Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

UC-NRLF
B 3 745 703
W1
DE
504

DERMATOLOGISCHE WOCHENSCHRIFT

v.63#41, October 14, 1916

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

U.C. MEDICAL CENTER LIBRARY
DEC 4 1962

Dermatologische Wochenschrift

früher: Monatshefte für praktische Dermatologie

Unter Mitwirkung von

ALMKVIST-Stockholm, G. ARNDT-Berlin, E. ARNING-Hamburg, CH. AUDRY-Toulouse, J. de UA-Madrid, A. BAYET-Brüssel, C. BECK-Budapest, B. BERON-Sofia, A. BLASCHKO-Berlin, LOCH-Charlottenburg, M. BOCKHART-Wiesbaden, E. BODIN-Rennes, L. BROCQ-Paris, H. ROOKE-Manchester, C. BRUCK-Altona, C. BRUHNS-Berlin, A. BUSCHKE-Berlin, S. MENDES COSTA-Amsterdam, J. DARIER-Paris, K. DOHI-Tokio, E. EHLERS-Kopenhagen, S. EHRNN-Wien, M. F. ENGMAN-St. Louis, J. von FICK-Wien, E. FINGER-Wien; E. FRAENKELburg, E. GALEWSKY-Dresden, S. GROSZ-Wien, M. HAASE-Memphis, Tenn., L. HALBERDTER-Charlottenburg, H. HALLOPEAU-Paris, J. HELLER-Charlottenburg, M. HODARAntinopel, E. HOFFMANN-Bonn, J. JADASSOHN-Bern, A. JORDAN-Moskau, M. JOSEPHE. KLAUSNER-Prag, V. KLINGMÜLLER-Kiel, A. KOLLMANN-Leipzig, E. KROMAYERF. v. KRZYSZTALOWICZ-Krakau, R. LEDERMANN-Berlin, L. LEISTIKOW-Hamburg, IE-Bergen, L. MERK-Innsbruck, E. MORO-Heidelberg, L. NIELSEN-Kopenhagen, G. NOBLM. OPPENHEIM-Wien, M. PELAGATTI-Parma, H. C. PLAUT-Hamburg, S. POLLITZERork, C. POSNER-Berlin, A. POSPELOW-Moskau, E. RIECKE-Leipzig, K. RÜHL-Turin, P. H-Wien, J. F. SCHAMBERG-Philadelphia, W. SCHOLTZ-Königsberg i. P., O. SEIFERTburg, J. SELENEW-Moskau, E. TOMASCZEWSKI-Berlin, L. TORÖK-Budapest, A. TRÝBP. UHLENHUTH-Straßburg i. E., K. ULLMANN-Wien, F. v. VERESS-Klausenburg, H. IER-Leipzig, W. WECHSELMANN-Berlin, J. WERTHER-Dresden, CH. J. WHITE-Boston, P. WICHMANN-Hamburg, U. J. WILE-Ann Arbor, F. WINKLER-Wien

herausgegeben von

P. G. UNNA Hamburg · P. TAENZER Bremen · J. H. RILLE Leipzig · E. DELBANCO Hamburg

63. Band

Verlag von Leopold Voss, Leipzig

. 41 | Sonnabend, den 14. Oktober | 1916

Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Hoechst a. M.

ALIVAL

3. Jod-1.2. dihydroxypropan

von allen vielseitig verwendbaren organ. Jodpräparaten das höchstprozentige.

lival kann sowohl innerlich als auch in Injektionen und ferner äußerlich zur Anendung gelangen. Es ist ein außerordentlich stabiles, hochwirksames Jodderivat, m ausgesprochen polytrope Eigenschaften zukommen u. das sehr gut bekömmist. Es ist in allen denjenigen Fällen angezeigt, wo Jod auch sonst gegeben wird.

Gewöhnliche Dosierung:

Intern: Mehrmals täglich 0,3 g. Intramuskulär: Einmal täglich 1 g in konzentrierter Lösung. Perkutan: 10—25%ige Salben und Linimente. Rektal: Suppositorien mit 1 g Alival.

al-Tabletten Original-Röhrchen: 10 bezw. 20 Stück zu 0,3 g = M. 1.20 bezw. M. 2.—.

al-Lösung, konzentriert Orig.-Schachteln: 5 bezw. 10 Ampullen zu 1 ccm = M. 2.15 bezw. M. 4.—. (1 ccm enthält 1 g Alival.)

und Proben unserer Präparate stehen den Herren Ärzten zur Verfügung.

Z XIX

Digitized by Google

Digitized by Google

Dermatologische Wochenschrift

14. Oktober 1916 | Nr. 41 | Band 63

Aus der Dermatologischen Klinik der Universität Leipzig. (Direktor: Prof. Dr. Rille.)

Über Keratosis und Melanosis arsenicalis.

Von

Dr. Wilhelm Stahl.

Mit einer farbigen Tafel.

Im Gegensatz zu der weiten Verbreitung der Arsentherapie, die sich besonders bei einigen Erkrankungen, wie z. B. Anämie, Psoriasis, Lichen ruber, großer Beliebtheit erfreut, gehören die Arsenvergiftungen zu den Seltenheiten, und die Zahl der in der Literatur beschriebenen Hauteruptionen nach Arsengebrauch ist verhältnismäßig gering. Bei letzteren handelt es sich entweder um akute Vergiftungen, die meist unter dem Bilde juckender papulöser oder bullöser Erytheme oder des Herpes zoster arsenicalis einhergehen, oder um chronische Intoxikationen, die meist als Melanose oder Keratose auftreten; an letztere schloß sich in einzelnen Fällen die Entwicklung eines Karzinoms an.

Keratose als Folge von Arsendarreichung wurde zuerst im Jahre 1873 von Wilson (1) erwähnt; er schildert dieselbe als eine Verdickung der Epidermis der Handteller und Fußsohlen und beschreibt kleine Hornbildungen („corns"), welche sich an den Öffnungen der Schweißdrüsen befinden.

White (2) beschrieb 1885 zwei Fälle, bei welchen sich unter Arsenmedikation aus Psoriasiseffloreszenzen an den Handtellern hornige Auswüchse entwickelten, die später in Karzinom übergingen. Während der Autor selbst nicht zu der Überzeugung gelangte, daß es sich um eine Arsenwirkung handelte, können wir wohl jetzt mit Sicherheit diese beiden Fälle als Arsenkeratose ansprechen.

Die ersten einwandfreien Beobachtungen von Arsenkeratose, welche auch vom Autor als Folge einer Arsenvergiftung erkannt wurden, stammen von Hutchinson (3) aus dem Jahre 1887. Er beschreibt an der Hand von Abbildungen folgende Fälle:

1. Ein Herr, der wegen Psoriasis Arsen mehrere Jahre lang genommen hatte, bekam auf Handtellern und Fußsohlen kleine „corns", von denen eines am Fuß ulzerierte und exzidiert werden mußte.

2. Bei einem amerikanischen Arzt, der ebenfalls wegen Psoriasis lange Zeit hindurch große Dosen von Arsenik eingenommen hatte, entwickelte sich nach Abheilung der Psoriasis eine rauhe Beschaffenheit der Handteller und Fußsohlen. Diese setzte sich aus einzelnen kleinen „corns" zusammen; — eine Bezeichnung, welche wir im Deutschen wohl am

Digitized by Google

besten mit „umschriebene Keratose" übersetzen können. — H. erwähnt ausdrücklich, daß es sich nicht um Warzen handelte. An beiden Händen entwickelten sich anschließend schwammartig wuchernde Tumoren, welche schließlich zur Amputation beider Hände Veranlassung gaben und durch Metastasen den Exitus herbeiführten.

3. Ein Patient, der wegen einer karzinomatösen Geschwulst im Nacken Monate hindurch Arsenik in großen Dosen genommen hatte, bekam an Handtellern und Fußsohlen körnige Hornmassen.

4. Ein 34jähriger Psoriatiker, lange Zeit mit Arsenik behandelt, zeigte neben einem Ca. scroti Handteller und Fußsohlen über und über mit „corns" besprenkelt.

In den folgenden Jahren 1892, 1893 und 1895 publiziert Hutchinson (4, 5, 6) noch folgende Fälle von Arsenkeratose.

1. Ein 40jähriger Mann, der fünf Jahre lang wegen eines abdominellen Tumors mit Fowlers Lösung behandelt worden war und die vorgeschriebene Dosis oft überschritten hatte, begann vor längerer Zeit an Handtellern und Fußsohlen stark zu schwitzen, woraufhin sich eine Epidermisverdickung an besagten Stellen einstellte; die Handteller und Fingerbeugeseiten waren mit harten, warzenähnlichen, umschriebenen Keratosen bedeckt, welche teilweise im Zentrum schuppten. An einigen Stellen hatten sich durch Konfluenz dieser „corns" elevierte Flecken gebildet. Auf den Fußsohlen waren ähnliche Verhältnisse. Die Effloreszenzen griffen hier in der Gegend der Ballen auf die seitlichen Partien der Füße über. An mehreren Stellen zeigte sich Tendenz zu papillärem Wachstum, welches als zeitiges Stadium von Karzinom angesehen werden konnte.

2. Ein 35jähriger Patient, der wegen Akne vor vielen Jahren Arsen eingenommen hatte — wieviel, kann er nicht angeben —, bemerkte kurze Zeit nach Aussetzen des Arsens warzenartige Indurationen auf der Kopfhaut und einige Jahre später auf den Handtellern. Innerhalb von sieben Jahren waren ihm drei karzinomatöse Geschwülste von Handtellern und vom Skrotum exzidiert worden. Patient zeigt eine Keratose seiner Handteller in Form von harten Stellen und Flecken der Epidermis, sowie kleine umschriebene Hornkegel.

3. Eine Patientin, welche nach längerem Arsengebrauch, wegen Lupus verordnet, eine ausgesprochene Keratose der Handteller aufwies. Gleichzeitig bestand Anidrosis der Fußsohlen. $1^1/_2$ Jahr nach Aussetzen des Arsens waren Handteller und Fußsohlen wieder normal.

Ferner diagnostiziert Hutchinson (7) einen Fall für Arsenkeratose, den Dr. Giletti-Turin beobachtet und als symmetrische Kerato-Dermatitis der Handteller und Fußsohlen beschrieben hatte. Patient, der wegen eines Erythems vier Jahre lang Sol. Fowleri genommen hatte, zeigte eine disseminierte Keratose der Handteller und Fußsohlen, welche genau Hutchinsons eigenen Beobachtungen glich. Nach Aussetzen des Arsens wurde die Affektion noch drei Monate lang intensiver und bestand nach weiteren zehn Monaten noch in derselben Intensität.

Brooke (8) bringt 1891 einen Fall von Hyperkeratose der Handteller und Fußsohlen, dessen Arsenursprung vom Autor als nicht erwiesen angesehen wird, der aber vielleicht doch als Arsenkeratose anzusehen ist. Es handelt sich um:

Digitized by Google

Eine 50jährige Dame, die wegen Lichen ruber planus etwa zehn Jahre lang mit Arsen behandelt worden war. Die Größe der Dosis war nicht zu ermitteln. Nach zwölfmonatigem Gebrauch trat Rötung und Jucken der Sohlen auf; gleichzeitig wurde eine Fingerspitze in derselben Weise affiziert. Die daran anschließend sich entwickelnde Verdickung der Sohlenhaut bildete zuerst punktförmige Effloreszenzen, welche sich dann zu größeren Flecken vereinigten.

Zur Zeit der Beobachtung sind die Handteller und Fußsohlen vollständig eben und zeigen die normalen Linien und Furchen der Haut, nur ist das Epithel mehrmals so stark als normal. Handteller und Fußsohlen tragen keinerlei Zeichen von Entzündung, jucken nur ab und zu. Beim Gehen schmerzen die Füße. Daneben besteht an der Außenseite des linken Schenkels und in der rechten Lumbalgegend je ein zwei Handteller großer, scharf umschriebener, horniger typischer Herd von altem Lichen ruber planus.

Crocker (9) beschreibt im selben Jahre folgenden Fall. Eine 56jährige Dame, die an Pemphigus des ganzen Körpers litt, wurde von April bis Oktober 1887 mit größeren Mengen Arsen neben anderen Medikamenten behandelt. Die Handteller zeigten danach starke, hornige, gelbe, durchscheinende Epidermisverdickungen, die wegen bestehender Hyperidrosis nicht hart waren. Dorsal über den Interphalangeal- und Metakarpalgelenken war die Epidermis ebenfalls verstärkt. Die Nägel waren nicht affiziert. Auf Brommedikation hörte die Schweißsekretion auf, um nach einem halben Jahre wieder zu erscheinen. Die Hautverdickung auf Handtellern und Fußsohlen bestand jedoch noch eben so stark wie früher.

Crocker glaubt, daß die hier vorliegende Hyperkeratose mit der Hyperidrosis in Zusammenhang steht. Eine Arsenkeratose hält er nicht für vorliegend, da Arsenkeratose 1. mit kleinen punktförmigen Effloreszenzen rund um die Schweißdrüsen angeordnet beginnt, was hier nicht der Fall war, und 2. durch Konfluenz dieser punktförmigen Effloreszenzen eine unebene Verdickung der Haut entsteht und nicht eine ebene Verdickung, wie sie hier vorlag. Er gibt aber weiterhin an, daß Hyperidrosis allein nicht genügt, um Keratose hervorzurufen, und beschließt seine Abhandlung mit den Worten: „Wir müssen unsere Unwissenheit in bezug auf das ätiologische Moment bekennen, vielleicht ist es trophischer Natur." — Ich glaube jedoch, daß auch dieser Fall als Arsenkeratose anzusprechen ist.

Einen ausgesprochenen Fall von Arsenkeratose bringt Pringle (10) im selben Jahre. Eine 20jährige Psoriatikerin hatte elf Monate lang dreimal täglich vier Tropfen Fowlers Lösung bekommen. Die ersten Erscheinungen von Keratosis traten nach neunmonatigem Gebrauche auf und bestanden in einer allgemeinen Verdickung der Handteller und Fußsohlen sowie der Finger- und Zehenbeugen. Die natürlichen Furchen schienen vertieft. Zur Zeit der Beobachtung finden sich auf der verdickten Epidermis solide, feste, braungelbe, warzige Elevationen aufgelagert. Ein Teil derselben scheint die Schweißporen zu umgeben, jedoch nicht alle gleichmäßig. Etwas Bestimmtes ließ sich in dieser Hinsicht nicht feststellen. Die Schweißporen zeigten keine Erweiterungen. An den befallenen Stellen besteht Hyperidrosis schon von jeher. Bei weiterem

Digitized by Google

Arsengebrauch von 25tägiger Dauer verstärkten sich die Erscheinungen, und es traten noch warzige Effloreszenzen am Dorsum der proximalen Fingerphalangen hinzu.

Boeck (11) sah zwei Fälle von schwieliger Verdickung der Fußsohlen und Hohlhand als Arsennebenwirkung. Neben einer diffusen Hyperkeratose bestehen eine Menge nadelkopf- bis hanfkorngroße, harte, warzenähnliche Effloreszenzen, die sich auch auf die Dorsalflächen der Finger ausdehnen.

Rasch (12) beschreibt 1893 folgende Arsenkeratose. Eine 63jährige Patientin, welche wegen einer nicht genau bezeichneten Hautaffektion zirka $^3/_4$ Jahr lang Arsentropfen bekommen hatte, zeigte neben einer Dermatitis, Zoster gangraenosus, chronischen Arsen-Magen- und Nervensymptomen eine vollständige Verdickung der Epidermis beider Handflächen von warzenähnlichem Aussehen und graubrauner Farbe. Es bestand keine erythematöse Einfassung der Affektion. An den Füßen fanden sich keine derartigen Erscheinungen. Die Veränderungen an den Händen waren erst nach mehrmonatigem Arsengebrauch aufgetreten. Drei bis vier Monate nach Aussetzen des Arsens waren die Handteller nach vorausgegangener Desquamation wieder normal.

Anläßlich eines Falles, bei welchem die Diagnose zwischen Psoriasis und Ekzema squamosum schwankte, erwähnt Kaposi (13) 1893, daß an Handtellern und Fußsohlen schwielige Verdickungen der Epidermis aufgetreten seien, nachdem Patient mit Arsen behandelt worden war. Der Autor läßt sich jedoch nicht darüber aus, ob diese Tylosis als eine Arsenkeratose aufzufassen ist.

Hardaway (14) veröffentlicht im selben Jahre folgenden Fall. Ein 28jähriger Patient hatte vor einer Anzahl von Jahren Sol. Fowleri angeblich wegen Epilepsie genommen. Seine zur Zeit der Beobachtung bestehende Affektion hatte so allmählich begonnen, daß er keine genauen Angaben in bezug auf die ersten Stadien machen konnte. Beide Handteller waren affiziert und zeigten bei oberflächlicher Betrachtung eine gleichmäßige Verdickung der Epidermis von bräunlicher Farbe mit hier und da dunkelbraunen Flecken. Genauere Betrachtung zeigte die Oberfläche mit zahlreichen Erhebungen von verschiedener Größe bedeckt, die eine dunklere Farbe als die umgebende Haut aufwiesen. Die Verdickung der Haut war genau auf die Palmae beschränkt, bei Berührung war sie rauh, selbst an denjenigen Stellen, wo die Verdickung einheitlich erschien. Über den Handrücken und Fingergelenken befand sich eine Anzahl gewöhnlicher Warzen. Die Verdickung der Fußsohlen war ähnlich; nur waren hier die warzigen Erhebungen in geringer Anzahl und etwas größer. Auf den Fußrücken fanden sich keine Warzen. Die Nägel waren normal. Es bestand kein lokales Schwitzen.

Heuss (15) berichtet 1894 über ein achtjähriges Mädchen, das er wegen Prurigo u. a. mit Sol. Fowleri in steigenden Dosen behandelt hatte. Nach reichlich einmonatiger Arsenbehandlung, nachdem etwa 10,0 ccm Sol. Fowleri gegeben worden war, zeigte sich neben anderweitigen Erscheinungen von Arsenikosis folgende Hyperkeratose: „An den Händen sind symmetrisch über die ganze Volarfläche bis zu den Fingerspitzen sich ausdehnende, schwielenartige Hautverdickungen. Auch

Digitized by Google

die Seitenränder der Hände sowie die Interdigitalräume sind, wenn auch in geringem Maße, ergriffen. Die Fingerbeugen sowie die gröberen Handfurchen sind nicht verdickt. Daumen- und Kleinfingerballen sind nur schwach ergriffen, während besonders die Gegend oberhalb der Metakarpalknöchelchen des ersten und letzten Fingergliedes überaus starke Schwielenbildung zeigt. An diesen Partien ist die Hornhaut ausgesprochen gelb, wachsartig durchscheinend. Analoge Verhältnisse an den Fußflächen, wo die dem Boden aufruhenden Partien am meisten verdickt sind. Weniger befallen ist das Fußgewölbe. Eine intensive Verdickung weist die Haut unter den freien Nagelrändern auf." Hand- und Fußflächen fühlen sich trocken an, es besteht etwas schmerzhaftes Spannungsgefühl. Besonderes Befallensein der Schweißdrüsenmündungen nicht nachweisbar. Nach Sistieren des Arsens stießen sich die hyperkeratotischen Auflagerungen innerhalb sechs Wochen in breiten Lamellen ab.

Gaucher und Barbe (16) gaben 1894 einen Fall von professioneller, chronischer Arsenvergiftung bekannt. Ein 70jähriger Arbeiter einer chemischen Fabrik, der $^3/_4$ Jahr lang ununterbrochen mit großen Mengen Arsen zu tun hatte, bekam neben Ulzerationen an Skrotum, linkem Oberschenkel, linkem Zeigefinger eine Perforation des Nasenseptums, Substanzverluste an den Ohren und Sklerodaktylie am Dorsum der Finger. Auf beiden Palmae und Fingerbeugen bestand eine diffuse Keratose; überall waren die Beugefalten der Haut sowohl auf den Handtellern als auch auf den Fingerbeugen deutlich erhalten. Rechts ist die Keratose etwas geringer ausgebildet als links, da der Mann Linkshänder ist. Auf den Fußsohlen besteht ebenfalls eine allgemeine Keratose.

Moreira (17) sah 1895 bei einem Patienten, der wegen intermittierenden Fiebers Fowlersche Lösung zwei Monate lang genommen hatte, eine starke, harte Verdickung der Handteller und Fußsohlen. Auf den dorsalen Finger- und Handflächen waren warzenartige Exkreszenzen zu sehen. Die Haut der Glieder war hart und trocken und schuppte fein. Ein anderer Patient, Psoriatiker, drei Monate lang mit Sol. Fowleri behandelt, zeigte nach dieser Zeit auf beiden Handtellern zahlreiche, elevierte Flecke von dicker, harter Epidermis, $^1/_8$ bis $^1/_4$ Zoll im Durchmesser. Nach Aussetzen des Arsens verschwanden in beiden Fällen die Affektionen allmählich.

Mibelli (18) teilte 1898 eine Arsenkeratose mit bei einem Manne, der durch 17 Monate fast ohne Unterbrechung täglich 20—25 Tropfen Sol. arsen. Fowleri genommen hatte. Die Keratose bestand auf Handtellern und Fußsohlen.

Einen eigenartigen Fall von Arsenkeratose schildert Lang (19) im Jahre 1898. Ein 37jähriger Syphilitiker, der wegen Lichen ruber planus einige Monate lang mit arseniger Säure (im ganzen 0,15 Acid. arsenicos.) behandelt worden war, bekam auf der Planta des linken Fußes zwischen dem Großzehen- und Kleinzehenballen eine zwei Fr. große Plaque von gelblicher Farbe und harter, kallusartiger Beschaffenheit. Den Rand der Effloreszenz bildet ein harter Ring. Analoge, jedoch stärkere Verdickungen finden sich an der inneren und äußeren Seite der großen Zehe und in der Umgebung der Ferse. An den Interdigitalfalten der vierten und fünften Zehe zeigen sich die gleichen Veränderungen. Auf dem rechten Fuße bestehen analoge Verhältnisse, jedoch weniger intensiv ausgebildet.

Digitized by Google

„Das Aussehen trifft weder auf Lichen ruber planus noch auf Lues zu; es liegt die Keratose durch Arsengebrauch vor."

Ullmann (20) stellt im selben Jahre eine Patientin vor, die sieben Jahre lang Fowlers Lösung eingenommen hatte. Selbst ein bis zwei Jahre nach Aussetzen des Arsens war die Haut der Fußsohlen und Handteller verdickt, zeigte graue Farbe und war bedeckt mit zahlreichen warzenartigen, bis erbsengroßen Gebilden. Zeitweise war eine geringe Hyperidrosis zu konstatieren gewesen. Die Patientin war bereits 1893 in demselben Zustande von H. v. Hebra als Arsenkeratose vorgestellt worden; damals aber wurde diese Diagnose von mehreren Wiener Dermatologen nicht anerkannt, sondern vielmehr ist die Hyperidrosis als kausales Moment angesehen worden.

Rille (21) sah bei einer Patientin, welche er wegen Anämie und Lymphosarkom mit asiatischen Pillen bis zu zwölf Stück täglich behandelt hatte, nach Ablauf eines Vierteljahres auf beiden Handtellern eine ziemlich intensive, diffuse, blaßgelb durchscheinende, wie hyaline Schwielenbildung, welche vorher sicherlich nicht bestanden hatte, zumal da diese Partien wegen Hyperidrosis in Augenschein genommen worden waren.

Eine den ersten Fällen Hutchinsons sehr ähnliche Keratose beobachtete Hartzell (22) 1899. Eine 35jährige Dame kam in seine Behandlung wegen eines großen, sehr schmerzhaften, mit infiltrierten Rändern versehenen Geschwürs auf der Außenseite des linken Fersenhöckers. Außer diesem Geschwür waren die Sohlen beider Füße Sitz einer ausgesprochenen Keratose, welche in Form von diffusen Hornflecken auf den Fersenhöckern und in Form von klavusähnlichen, bis erbsengroßen Erhebungen bestand; letztere in der Gegend der Metatarsophalangealgelenke am zahlreichsten. Auf beiden Handtellern bestand eine noch deutlicher ausgesprochene Keratose als auf den Fußsohlen; die Palmarseite der Finger zeigte zahlreiche hornige Erhebungen, während das Zentrum der Palma trocken und verdickt war. Außer dieser Keratose fanden sich verschiedene kleine, oberflächliche Geschwüre auf der Palmarseite der Finger. Die Patientin hatte, seit 21 Jahren an Psoriasis leidend, große Dosen von Arsenik lange Zeit hindurch eingenommen. Die ersten Erscheinungen von Hyperkeratose traten vor ca. 11 Jahren auf Handtellern und Fußsohlen auf, und einige Zeit später begannen die Ulzerationen. Patientin kam an einer Metastase des als karzinomatös erkannten Fußgeschwüres ad exitum.

In seiner ausführlichen Abhandlung über die Histologie der Arsenkeratose beschreibt Waelsch (23) im Jahre 1907 folgende beiden Fälle.

1. Bei einem 34jährigen Psoriatiker, der bereits mehrmals mit Arsen behandelt worden war, entwickelten sich im Anschluß an die letzte, drei Monate dauernde Arsenbehandlung unter heftigen Schmerzen beim Auftreten an den Fußsohlen und gleichzeitig an den Handtellern eine typische Arsenkeratose, die auf beiden Palmae und Plantae symmetrisch lokalisiert war. An den Handflächen finden sich ungemein zahlreiche, harte, warzenartige Gebilde, welche der Haut eine reibeisenähnliche Oberfläche verleihen. Die Warzen, die in sonst normaler Haut sitzen, zeigen verschiedene Größe und Höhe: die kleinsten sitzen an den Fingerbeugen. Die größten, von Linsen- bis Halberbsengröße, haben schmutzig graue Farbe und zeigen

Digitized by Google

in der Mitte eine kleine, mit gelblichen Hornmassen erfüllte Delle. Die Nägelwälle sind verdickt, vielfach eingerissen; die Nägel normal. Die Affektion lokalisiert sich streng auf die Palmae und greift nur an den Fingern auf das Dorsum in Form kleinster, flacher, warzenartiger Gebilde über. An beiden Plantae findet sich eine ebensolche, nur noch hochgradigere Veränderung wie an den Palmae, welche das Fußgewölbe frei läßt. Über den Fersen sind die Hornschichten zu schmutzig gelbbraunen Massen verdickt, die von tiefen Rissen durchzogen werden. Innerhalb dieser Verdickung treten höhere, steinharte Hornkegel hervor. Auf der übrigen Sohle findet sich eine Unzahl harter Warzen wie an den Palmae. Die Affektion ist am linken Fuße etwas stärker entwickelt. Sie beschränkt sich auf diejenigen Partien der Sohle, welche beim Gehen den stärksten Druck erfahren und welche dem stärksten Druck des Schuhwerks ausgesetzt sind. Deshalb finden sich u. a. besonders zahlreiche große Warzen an der medialen und der plantaren Seite der großen Zehen. Die Zehennägel und Nagelbetten sind normal. An den Füßen besteht starke Schweißsekretion. Isolierte kleine Warzen in vollkommen normaler Haut stehen an den inneren Knöcheln.

2. Eine 38jährige Patientin, welche wegen Anämie und Schwäche der Menses drei Monate lang Acid. arsen. genommen hatte — und zwar bis zum Auftreten der ersten Intoxikationserscheinungen 260 mg, bis zum Tage der Konsultation 550 mg —, klagt über juckenden Ausschlag an beiden Handtellern und Schmerzen an den Fußsohlen. An beiden Handflächen, Fingerbeugen und Handgelenken fanden sich annähernd symmetrische, rote, flache, scharf umschriebene, linsengroße Papeln. Über den Fingerbeugen sitzen auf der Höhe dieser Papeln aber auch in scheinbar gesunder Haut kleine, klavusähnliche Hyperkeratosen von Hirsekorngröße und etwas darüber. Ebensolche Papeln an beiden Fußsohlen. Die Haut des Fußrandes ist schwielig verdickt, sehr dolent, von einem roten Hof umgeben. Unter dem freien Rande sämtlicher Fingernägel besteht leichte Hyperkeratose.

Brault (24) berichtet über drei Fälle von Arsenkeratose bei algerischen Winzern. Dieselben zogen sich ihre Arsenvergiftung durch den Genuß arsenhaltigen Weines zu. Der am meisten befallene Patient ist seit fünf Monaten krank und klagt vor allem über Ameisenlaufen in den Gliedern. Später trat eine Keratose der Palmae und Plantae mit Juckreiz auf, worauf Desquamation folgte. Bei der Untersuchung zeigte Patient erbsen- bis kleine nußgroße Hornkegel auf Handtellern und Fingerbeugeseiten, kleinere Hornkegel auf den Gelenken der Fingerstreckseiten sowie zu beiden Seiten der Nägel. Auf den Plantae beider Füße sitzen voluminöse, breite Hornkegel, auf der Dorsalfläche bestehen nur einige Spuren von Hornproduktion in der Nagelgegend der Zehen. Daneben zeigte Patient eine sehr ausgeprägte Muskelschwäche in den Extremitäten; dieselben sind kalt und schwitzen stark. Die beiden anderen Patienten, Vater und Bruder des Genannten, zeigen ebenfalls Keratose und verschiedene nervöse Störungen, jedoch weniger stark ausgeprägt.

Marcus (25) stellte 1911 folgende Arsenkeratose vor. Eine 34jährige Frau, die wegen einer 20 Jahre bestehenden Psoriasis mit Arsen in gebräuchlichen Dosen behandelt worden war, zeigte seit neun Jahren Veränderungen der Haut beider Hände, die als klavusähnliche Verdickungen

Digitized by Google

begannen, allmählich wuchsen und konfluierten. Die gesamte Volarfläche beider Hände und aller Finger zeigt eine bedeutende Verdickung der Hornschicht der Haut, Abschuppung und Rhagaden. Die Sensibilität ist normal, es bestehen geringe spontane Schmerzen.

Davis (26) demonstrierte 1911 einen Fall von Psoriasis und Arsenkeratose. Der 30 Jahre alte Patient, der schon seit 15 Jahren an Psoriasis leidet, hatte in den letzten zehn Jahren verschiedene Arsenpräparate genommen. Eine typische Arsenkeratose zeigte sich auf Handtellern und Fußsohlen, die nach Angabe des Patienten seit fünf Jahren bestand.

Schramek (27) stellte 1913 eine 28jährige Patientin vor, die wegen eines zehn Jahre lang bestehenden Pemphigus neben anderen Mitteln drei Jahre lang mit Arsen behandelt worden war. Neben den Erscheinungen von Pemphigus, die am ganzen Körper, u. a. auch an den Handtellern zu finden sind, zeigen die Fußsohlen zahlreiche, harte, an Stacheln erinnernde Horngebilde, die zwischen Stecknadelkopf- und Erbsengröße schwanken. Dabei ist die Sohlenhaut, namentlich im Fersenhöckerbereich, in toto verdickt. Der Krankheitszustand ist als Pemphigus vulgaris mit Arsenkeratose aufzufassen.

Burnier (28) zeigte 1913 einen Fall von zeitiger Arsenkeratose bei einem 50jährigen Mann. Dieser bekam nach 20 Injektionen von Hektin β rundliche, rote Flecke von der Größe eines 50 Centimesstückes bis Frankstückes an den Händen und Füßen. An den roten Flecken zeigte sich sehr bald eine Hyperkeratose. Nach Aussetzen des Arsens rasche Heilung.

Der Berliner Dermatologischen Gesellschaft stellte Blaschko (29) einen Fall von Arsenkeratose vor; eine Dame, „welche seit über zehn Jahren gelblich gefärbte, keratotische Veränderungen an beiden Handflächen zeigt. An den Fingern, und zwar an den Palmarseiten, sind die keratotischen Stellen zu ganz dicken Hornschwarten konfluiert. Da, wo die Erkrankung in die gesunde Haut übergeht, sieht man, daß die keratotischen Flächen sich aus einzelnen kleinen, hühneraugenartigen, hornigen Warzen zusammensetzen, die nach der gesunden Partie hin immer spärlicher werden." Patientin hatte häufig, alljährlich zwei bis drei Monate lang, Arsen genommen.

Einen Fall, der vielleicht nicht direkt als Arsenkeratose aufzufassen ist, beobachtete Oppenheim (30) 1912. Der 35jährige Patient, der wegen Lues mit einer Salvarsaninjektion von 0,6 g intramuskulär, bei späteren Rezidiven mit Hg behandelt worden war, zeigte: „auf der Haut der Plantae, speziell am Innenrande und an der Fersenhaut, auch am Daumenballen und zwischen der dritten und vierten Zehe teils heller- bis kreuzergroße, rund konturierte, teils mehr flächenhafte, warzige Exkreszenzen, deren Höhendurchmesser weit den Durchmesser der Basis übertrifft. Dieselben sind von einem braunroten Saum umgeben und zeigen an der Oberfläche teils hyperkeratotische, warzige Bildungen, teils Mazeration." „Es handelt sich um Psoriasis plantaris syphilitica verrucosa. Bei der starken hyperkeratotischen Entwicklung derselben in diesem Falle kann man wohl die Hypothese aufstellen, daß diese durch Kombination einer toxischen Arsenhyperkeratose mit Psoriasis syphilitica zustande kam."

(Schluß folgt.)

Digitized by Google

Fig. 2.

Fig. 1.

Digitized by Google

Digitized by Google

Die Wirkung des Höllensteins.

Von
P. G. Unna.

II.

(Mit einer farbigen Tafel.)

(Fortsetzung.)

4. Histochemie der Höllensteinätzung am toten Gewebe.

A. Verbindungen des Höllensteins mit dem Gewebe.

Die Ätzungen der toten Haut und Leber haben übereinstimmend gelehrt, daß der Ätzbezirk als das gemeinschaftliche Ergebnis der chemischen Eigenschaften von Höllenstein und Gewebe aufzufassen ist. Er ist auch beim toten Gewebe durchaus nicht als eine von Ätzflüssigkeit getränkte, indifferente poröse Masse zu betrachten, deren Verhalten allein durch das Ätzmittel bestimmt würde. Jede Schicht, die sich das Ätzmittel erobert, erkämpft es vielmehr unter der Gegenwirkung des Gewebes selbst, unter welcher es, je nach dessen Ort, ganz verschiedene Veränderungen erfährt. Daß diese Veränderungen, soweit sie den Höllenstein betreffen, im allgemeinen als Reduktionsprozesse aufzufassen sind, war aus klinischen und chemischen Gründen immer allgemein angenommen. Klinische Gründe allein hatten es andrerseits wahrscheinlich gemacht, daß die Veränderungen des Gewebes im großen und ganzen als Oxydationen desselben zu betrachten seien. Die genaueren Verhältnisse der Sauerstoffverarmung des Silbersalpeters im tierischen Gewebe waren aber über die Stufe von Mutmaßungen nicht hinausgekommen, und die Sauerstoffbereicherung des Gewebes bei der Ätzung und durch dieselbe ist bisher überhaupt meistens verkannt und kaum ernstlich in Betracht gezogen worden.

Bedenkt man, daß das Freiwerden von schwarzem Silber oder Silberoxyd aus dem Höllenstein eine elementare, jedem Laien bekannte Tatsache ist, so erscheint es verwunderlich, daß das gleichzeitige Freiwerden eines Höllensteinrestes während der Reduktion, dessen Wirkung bei Besprechung der Ätzung natürlich stets mit in Rechnung zu setzen ist, nicht ebenfalls als etwas Notwendiges und Selbstverständliches gilt. Diese Inkonsequenz erklärt sich wohl aus der Scheu vor der Kompliziertheit des Problems, da bisher niemand sagen konnte, ob bei der Reduktion des Höllensteins in dem zuerst sich bildenden Höllensteinalbuminat des Gewebes etwa eine Spaltung in Silberoxyd und Salpetersäure und eine partielle Reduktion beider zu Silber und salpetriger Säure usf. stattfindet, oder ob das ganze komplexe Höllensteinalbuminat-Molekül als solches unter Farbenveränderung sauerstoffärmer wird.

Digitized by Google

Die Anwendung unserer modernen Färbungsmethoden hat uns in den Stand gesetzt, über die Veränderungen des Höllensteins im Gewebe etwas mehr ins klare zu kommen. Der erste Satz über die Höllensteinätzung des toten Gewebes lautet danach: Bei der Verbindung des Höllensteins mit totem Gewebe findet keine Abscheidung von Salpetersäure und anderen Nitroprodukten sowie kein Freiwerden von Sauerstoff statt. Diese rasch diffundierenden Körper sind nicht in der Umgebung nachzuweisen; es kommt nicht zur Bildung eines „Ätzhofes" um den „Ätzschorf".

Diese Tatsache war mir zuerst überraschend, da wir bei Untersuchung geätzter Stellen am Lebenden weitgehende Ätzhöfe, d. h. Entzündungshöfe um den Ätzschorf, zu sehen gewohnt sind und als direkte Wirkung des in die Umgebung diffundierten Ätzmittels aufzufassen pflegen. Aber die Tatsache stand fest und bestätigte sich immer wieder aufs neue. Kein Verschwinden der Blaufärbung des NV., keine Rotfärbung der Kerne bei M. P.-Färbung zeigt die Diffusion einer Säure aus dem Ätzschorf in das umgebende Gewebe an; ebensowenig läßt sich durch Verstärkung der M. P.-Färbung oder Bläuung des Gewebes durch RW. eine Sauerstoffzone um den Ätzbezirk herum nachweisen.

Andererseits fanden sich aber alle diese tinktoriellen Veränderungen in schärfster Ausprägung auf dem Gebiete der unmittelbaren Ätzung selbst. Hier im Ätzschorf versagt die Bläuung durch NV. vollständig; hier finden wir eine Verstärkung der Pyroninfärbung des Protoplasmas und der Methylgrünfärbnng der Kerne und sogar eine abnorme Affinität des Kollagens zum Methylgrün und zum Rongalitweiß, wie sie nur künstlich angesäuerten und gleichzeitig oxydierten Geweben zukommt. Der zweite Satz lautet also: Der Ätzschorf stellt sich bei geeigneter Färbung zugleich als ein Säurebezirk und ein Sauerstoffherd dar.

Säure und Sauerstoff, diese leicht diffusibeln Körper, werden aber vom Gewebe des Ätzbezirks festgehalten. Sie werden nicht, wie ich ursprünglich annahm, frei, obschon das Silbermetall, an das sie im Höllenstein gebunden waren, sich mehr oder minder von ihnen freimacht.

Wir müssen also annehmen, daß bei der Abspaltung des Ag- und AgO-Moleküls die Salpetersäure und ihre Produkte an das Gewebe gebunden bleiben. Da nun dieses Gewebe aber bereits in $AgNO_3$-Albuminat, soweit der Höllenstein eindrang, verwandelt ist, so kann es sich bei der Reduktion durch Gewebe, Licht und Hydrosulfit nur um eine endogene, intramolekulare Wanderung des Silbers handeln. Ein Beispiel mag diesen Gedanken näher erläutern.

Das Kollagen der Haut z. B. färbt sich schon im Dunkeln am vordringenden Ätzrand zuerst gelblich, dann bräunlich und schließlich

Digitized by Google

NEUERE WERKE
AUS DEM VERLAGE VON
LEOPOLD VOSS
LEIPZIG

GEGRÜNDET 1791

Seite
Naturwissenschaften, insbesondere Chemie 2
Medizin 4
Philosophie, Psychologie, Kultur- u. Literaturgeschichte 6
Periodica und Zeitschriften 8

BEZUGS-BEDINGUNGEN:

Die nachstehend angezeigten Werke sind von allen Sortimentsbuchhandlungen zu den beigefügten Preisen zu beziehen, meist auch zur Ansicht. Im Auslande sind die Preise den jeweiligen Kursschwankungen unterworfen. Die Verlagsbuchhandlung liefert direkt nur gegen Nachnahme oder vorherige Übersendung des Betrages.

10. Ausgabe. **Herbst 1916.**

zu erforschende

Kollagen-Molekül

rung des Silbers

ollagen dar. Es
Behandlung mit
gen trennen und

].

Verbindung von
Entfernung des
sehr sauer und
V. rot und durch

die Kochversuche
eim Kontakt mit
ebe noch nicht
cht gerinnt, in
nbaren, flüssigen
wo sie vor dem
albuminat selbst,
uß der Ätzflüssig-
ufolge finden wir
II einen richtigen
ich wegen
eter-

säurehof und Sauerstoffhof. Das Hydrosulfitbild z
selbst bis zum äußersten vorderen Rande des Monde
ist, und in der weiteren Umgebung fehlt auch wieder je
freie Salpetersäure und freien Sauerstoff nachzuweisen. Kurz g
bewirkt also das Kochen des Ätzschorfs am toten Gewebe einen richtig
neuen, schwächeren Ätzschorf, aber keinen Ätzhof — genau wie es nach

[1]) Siehe NV.

Digitized by Google

Die Anwe
den Stand gese
etwas mehr ins
ätzung des tot
Höllensteins
Salpetersäure
werden von
Körper sind
nicht zur Bil

Diese Tats
suchung geätzte
dungshöfe um
Wirkung des
pflegen. Aber
aufs neue. Kein
der Kerne bei
Ätzschorf in da
Verstärkung der
eine Sauerstoffz

Andererseits
in schärfster A
selbst. Hier im
hier finden wir
und der Methylg
des Kollagens zu
lich angesäuerte
zweite Satz laut
Färbung zuglei
Säure
vom

2 Verlag von Leopold Voss in Leipzig.

Naturwissenschaften, insbesondere Chemie.

Arendt, Rudolf, **Grundzüge der Chemie und Mineralogie.** 11. Aufl. Bearbeitet von Oberlehrer Dr. L. Doermer. XIV, 517 S. mit 268 Abb. und 1 Buntdrucktafel. 1914. Geb. M. 4.80

— **Leitfaden f. d. Unterricht in der Chemie und Mineralogie.** 12. Aufl. Bearbeitet von Oberlehrer Dr. L. Doermer. VIII, 152 S. mit 145 Abb. und 1 Buntdrucktafel. 1913. Geb. M. 1.60

— **Technik der anorganischen Experimentalchemie.** Anleitung zur Ausf. chem. Experimente. 4. Aufl. Bearb. von Oberl. Dr. L. Doermer. XXXVI, 1010 S. mit 1075 Abb. 1910. M. 24.—, geb. M. 26.— Siehe auch Doermer-Heineck.

Arnold, Carl, **Abriß der allgemeinen oder physikalischen Chemie.** Als Einführung in die Anschauungen der modernen Chemie. 2. Aufl. VIII, 288 S. mit Textfig. 1906. Geb. M. 3.75

— **Repetitorium der Chemie.** Mit bes. Berücks. der für die Medizin wichtigen Verbind., sowie des „Arzneibuches für das Deutsche Reich" u. a. Pharmakopöen. 14. Aufl. XII, 574 S. 1913. Geb. M. 7.50

Behrens, H., **Das mikrochemische Gefüge der Metalle und Legierungen.** VIII, 170 S. mit 3 Abb. und 16 Tafeln. 1894. Geb. M. 14.—

— **Mikrochemische Technik.** VIII, 68 S. 1900. M. 2.—

Behrens-Kley **Mikrochemische Analyse** von P. D. C. Kley. Zugleich 3. Auflage der Anleitung zur mikrochemischen Analyse von H. Behrens. XII, 368 S. mit 146 Abbild. und einem Atlas in Folio, 136 S. mit den Tabellen zum Bestimmen von Mineralien. 1915. M. 24.—, geb. M. 27.50

Beilstein, F., **Handbuch der organischen Chemie.** 3. Aufl. 4 Bände und 5 Ergänzungsbände 1893—1906. Es sind nur noch wenige Exemplare vorrätig, die zu erhöhtem Preis verkauft werden.

Dennert, E., **Das chemische Praktikum.** Ein kurzer Leitfaden f. Schule u. Selbstunterricht. 5. Aufl. 71 S. 1916. Kart. etwa M. 1.50

Doermer, L., und **Heineck,** Fr., **Chemie für Lyzeen und für die Unterstufe der Studienanstalten.** Bearb. n. Arendt-Doermer, Leitfad. d. Chemie u. Mineralogie. VI, 142 S. m. 66 Abb. 1912. Geb. M. 2.20

Elsner, Fritz, **Die Praxis des Chemikers bei Untersuchung von Nahrungs- und Genußmitteln, Gebrauchsgegenständen und Handelsprodukten bei hygienischen und bakteriologischen Untersuchungen, sowie in der gerichtlichen und Harnanalyse.** 8. Aufl. XVIII, 1092 S. mit 194 Abb. und zahlreichen Tabellen. 1907. M. 20.—, geb. M. 22.—

Harnack, Erich, **Die Haupttatsachen der Chemie.** Für das Bedürfnis des Mediziners als Leitfaden für den Unterricht, sowie für Übungsarbeiten. 3. Aufl. XI, 192 S. 1911. Geb. M. 3.50

Helmholtz, H. von, **Handbuch der physiologischen Optik.** 3. Aufl., ergänzt und herausg. in Gemeinschaft mit Prof. Dr. A. Gullstrand und Prof. Dr. J. von Kries, von Prof. Dr. W. Nagel.
Band I. Einleitung herausg. von Prof. Dr. W. Nagel. Die Dioptrik des Auges herausgegeben von Prof. Dr. A. Gullstrand, XVI, 376 S. mit 146 Abb. 1909. M. 14.—, geb. M. 16.—
Band II. Die Lehre von den Gesichtsempfindungen herausg. von Prof. Dr. W. Nagel und Prof. Dr. J. v. Kries. VIII, 392 S. mit 80 Abb. und 3 Tafeln. 1911. M. 16.—, geb. M. 18.—
Band III. Die Lehre von den Gesichtswahrnehmungen herausg. von Prof. Dr. J. von Kries. VIII, 564 S. mit 81 Abb., 6 Taf. u. Porträt Helmholtz. 1910. M. 24.—, geb. M. 26.—

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen.

...sen
...eküls die Salpetersäure und ihre Produkte an das Gewebe gebunden ...eben. Da nun dieses Gewebe aber bereits in $AgNO_3$-Albuminat, soweit der Höllenstein eindrang, verwandelt ist, so kann es sich bei der Reduktion durch Gewebe, Licht und Hydrosulfit nur um eine endogene, intramolekulare Wanderung des Silbers handeln. Ein Beispiel mag diesen Gedanken näher erläutern.

Das Kollagen der Haut z. B. färbt sich schon im Dunkeln am vordringenden Ätzrand zuerst gelblich, dann bräunlich und schließlich

Digitized by Google

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. 3

Krüger, Edgar, **Biologische Schülerübungen.** Ein Leitfaden für die Oberklassen höherer Lehranstalten. XII, 189 S. mit 113 Abb. 1909. M. 2.50, geb. M. 3.—

Krüss, Gerhard und Hugo, **Kolorimetrie und quantitative Spektralanalyse in ihrer Anwendung in der Chemie.** 2. Aufl. bearbeitet von Dr. H. und Dr. P. Krüss. XII, 284 S. mit 52 Abb. 1909. M. 8.—

Lassar-Cohn, Arbeitsmethoden für organisch-chemische Laboratorien. 4. Aufl. **Allgemeiner Teil:** XII, 352 S. mit 116 Abb. 1906. M. 11.—, geb. M. 13.50
Spezieller Teil: XII, 1496 S. mit 10 Abb. 1907. M. 47.—, geb. M. 52.—

— **Chemie im täglichen Leben.** Gemeinverständliche Vorträge. 8. Aufl. VIII, 360 S. mit 23 Abb. 1916. Geb. M. 4.80

— **Einführung in die Chemie in leichtfaßlicher Form.** 4. Aufl. X, 301 S. mit 60 Abb. 1913. Geb. M. 4.80

— **Allgemeine Gesichtspunkte für organisch-chemisches Arbeiten.** III, 79 S. 1904. M. 2.—

— **Praxis der Harnanalyse.** Anleitung zur chemischen Untersuchung des Harnes. Nebst einem Anhang: Analyse des Mageninhalts. 4. Aufl. 80 S. 1909. M. 1.20

— **Sicherstellung der Ernährung der Menschheit durch dauernde Erhaltung der Fruchtbarkeit von Äckern und Wiesen mittels künstlicher Mittel** (Superphosphat, Luftsalpeter usw.). Vortrag, gehalten im Keplerbund. 32 S. 1910. M. —.80

Nasmyth, J. und **Carpenter,** J., **Der Mond als Planet, Welt und Trabant.** 4. Aufl. 2. völlig veränderte, deutsche Umarbeitung des engl. Originaltextes von Prof. Dr. H. J. Klein. VIII, 214 S. mit zahlr. Abb. u. 19 Taf. 1906. Geb. M. 8.50

Richards, Theodore William, **Experimentelle Untersuchungen über Atomgewichte.** Deutsche Ausgabe besorgt von J. Koppel. VIII, 890 S. mit 34 Abb. 1909. M. 35.—

Richter, M. M., **Lexikon der Kohlenstoffverbindungen.** 3. Aufl. 4 Bände. 4751 S. 1910—1912. M. 200.—, geb. 212.—

Roth, W. A., **Physik.-chem. Übgn.** 2. umgearb. Aufl. VIII, 247 S. m. 72 Abb. 1916. Geb. M. 8.—

Rudorf, George, **Das periodische System, seine Geschichte und Bedeutung für die chemische Systematik.** Vermehrte und vom Verf. vollständig umgearb. deutsche Ausgabe. Übersetzt unter Mitw. von Dr. Hans Riesenfeld. XV, 370 S. mit 11 Abb. 1904. M. 10.—

Ruer, Rudolf, **Metallographie in elementarer Darstellung.** XII, 312 S. mit 127 Abb. und 5 Tafeln. 1907. M. 10.—, geb. M. 11.50

Schelenz, H., **Shakespeare und sein Wissen auf den Gebieten der Arznei- und Volkskunde.** Bd. I. VIII, 328 S. 1914. M. 8.—, geb. M. 9.—

Schwarze, W., **Vorschule der Chemie.** 2. umgearbeitete Auflage. XI, 176 S. u. 67 Abbild. im Text. 1915. Geb. M. 2.40

Tammann, G., **Über die Beziehungen zwischen den inneren Kräften und Eigenschaften der Lösungen.** Ein Beitrag zur Theorie homogener Systeme. VII, 184 S. mit 28 Abb. 1907. M. 9.—

— — **Lehrbuch der Metallographie.** XVIII, 390 S. mit 205 Abbild. 1914. M. 19.—, geb. M. 20.—

Wohlwill, Emil, **Galilei und sein Kampf für die Copernicanische Lehre.** I. Band. Bis zur Verurteilung der Copernicanischen Lehre. XX, 646 S. 1910. M. 14.—, geb. M. 17.—

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen.

zu erforschende

Kollagen-Molekül

rung des Silbers

ollagen dar. Es
Behandlung mit
gen trennen und

;].

Verbindung von
Entfernung des
sehr sauer und
V. rot und durch

die Kochversuche
eim Kontakt mit
vebe noch nicht
cht gerinnt, in
nbaren, flüssigen
wo sie vor dem
albuminat selbst,
uß der Ätzflüssig-
ufolge finden wir
II einen richtigen
was ich wegen
Salpeter-

säurehof und Sauerstoffhof. Das Hydrosulfitbild
selbst bis zum äußersten vorderen Rande des Mon
ist, und in der weiteren Umgebung fehlt auch wieder
freie Salpetersäure und freien Sauerstoff nachzuweisen. Ku
bewirkt also das Kochen des Ätzschorfs am toten Gewebe einen ri
neuen, schwächeren Ätzschorf, aber keinen Ätzhof — genau wie e

[1]) Siehe NV.

Digitized by Google

Die Anwe
den Stand gese
etwas mehr ins
ätzung des tot
Höllensteins
Salpetersäure
werden von
Körper sind
nicht zur Bil

Diese Tats
suchung geätzte
dungshöfe um
Wirkung des
pflegen. Aber
aufs neue. Kein
der Kerne bei
Ätzschorf in da
Verstärkung de
eine Sauerstoffz

Andererseit
in schärfster A
selbst. Hier im
hier finden wir
und der Methylg
des Kollagens zu
lich angesäuerte
zweite Satz laut
Färbung zuglei

Säure und
vom Gewebe de
ursprünglich ann
stein gebund

4 Verlag von Leopold Voss in Leipzig.

Medizin.

Altschul, Theodor, **Jugendfürsorge u. Lehrerschaft.** Erweit. Wiedergabe von Vorträgen, geh. in der Lehrer- und Lehrerinnen-Bildungsanstalt in Prag im November 1915. 80 S. 1916. M. 1.—

Biesalski, Konrad, **Umfang und Art des jugendlichen Krüppeltums und der Krüppelfürsorge in Deutschland.** Nach der amtl. Zähl. bearb. VIII, 186 S. mit 12 graph. Darstell. 1909. M. 30.—, geb. M. 32.—

— **Leitfaden der Krüppelfürsorge.** 104 S. mit 88 Abb. u. mehreren Tabellen. 1911. M. 1.—, 25 Expl. M. 20.—, 100 Expl. M. 70.—

— **Kriegskrüppelfürsorge.** Ein Aufklärungswort zum Troste und zur Mahnung im Auftrage der Deutschen Vereinigung für Krüppelfürsorge und der Deutschen orthopäd. Gesellschaft herausg. 121.—140. Taus. 46 S. mit 85 Abbild. 1916. Einzelpreis 35 Pf. 25—99 St. je 28 Pf., 100—999 St. je 25 Pf., 1000 u. mehr St. je 20 Pf.

— **Die ethische und wirtschaftliche Bedeutung der Kriegskrüppelfürsorge** und ihre Organisation im Zusammenhang mit der gesamten Kriegshilfe. Vortrag, geh. am 13. Jan. 1915. 23 S. 1915. M. —.25

— **Die Fürsorge für unsere heimkehrenden Krieger, insbesondere die Kriegskrüppelfürsorge.** 32 S. 1915. M. —.30

Bonnet, Robert, **Die Hand und ihr Ersatz.** Kriegsvortrag, gehalten im März 1915. 29 S. mit 18 Abbildungen. 1915. 60 Pf. 25—99 Exemplare je 50 Pf., 100 und mehr Exemplare je 45 Pf.

Deutschmann, R., **Über Sklerektomie und über Trepanation nach Elliot, nebst Bemerkungen zur Genese der Stauungspapille.** 47 S. 1915. M 2.— Bildet Heft 89 der Beiträge zur Augenheilkunde.

Ebbinghaus, H., **Über eine neue Methode zur Prüfung geistiger Fähigkeiten und ihre Anwendung bei Schulkindern.** 62 S. 1897. M. 1.—

Festschrift, dem Hamburg-Eppendorfer Krankenhaus zur Feier seines 25jährigen Bestehens gewidmet. Herausgeg. von Prof. Dr. L. Brauer. LXXVIII u. 290 S. mit 49 Abbild. u. 1 farb. Tafel. 1914. Geb. M. 15.—

Frühwald, Richard, **Pemphigus vegetans.** Monographisch dargestellt. 430 S. mit 2 Tafeln. 1915. M. 20.— Bildet Band 23 der Dermatologischen Studien.

Groebel, P., **Sexualpädagogik in den Oberklassen höherer Lehranstalten.** IV, 88 S. 1909. M. 1.50

Hegner, C. A., **Klinische Untersuchungen über die Prognose der intrabulbaren Linsenluxationen.** 64 S. 1915. M. 2.40 Bildet Heft 90 der Beiträge zur Augenheilkunde.

Helmholtz, Physiologische Optik, s. S. 3.

Hirschstein, L., **Säureretention als Krankheitsursache.** Ein Beitrag zum Chemismus des Schlafes. V, 90 S. mit Tafel. 1911. M. 3.—

— **Nervosität eine Säurevergiftung.** Gemeinverständlich dargestellt. 40 S. 1913. M. 1.—

Huxley, Thomas H., **Grundzüge der Physiologie.** Neu bearbeitet von Prof. J. Rosenthal. 4. Aufl. XVIII, 481 S. mit 101 Abb. und 1 Titelbild. 1910. M. 9.—, geb. M. 10.50

Jaeger, Heinrich, **Die Bakteriologie des täglichen Lebens.** In 18 gemeinverständlichen Vorträgen. XVI, 620 S. mit 108 Abb. und 4 Tafeln. 1909. Geb. M. 8.—

Kemsies, Ferd., **Die vaterländische und militärische Erziehung der Jugend.** 86 S. 1915. M. 1.—

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen.

aure und ihre Produkte an das Gewebe gebunden
ewebe aber bereits in $AgNO_3$-Albuminat, soweit
g, verwandelt ist, so kann es sich bei der Reduktion
t und Hydrosulfit nur um eine endogene, intramole-
ung des Silbers handeln. Ein Beispiel mag diesen Ge-
ner erläutern.

Das Kollagen der Haut z. B. färbt sich schon im Dunkeln am
ringenden Ätzrand zuerst gelblich, dann bräunlich und schließlich

Digitized by Google

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. 5

Krolls stereoskopische Bilder zum Gebrauche für Schielende. 28 Tafeln von Dr. R. Perlia. 8. Aufl. 1916. In Leinwandmappe M. 3.—

Lorentz, Friedrich, **Sozialhygiene und Schule.** Ein Beitrag zum Ausbau der hygienischen Forderungen moderner Sozialpädagogik. VIII, 162 S. 1906. M. 2.50

— **Über Resultate der modernen Ermüdungsforschung und ihre Anwendung in der Schulhygiene.** 51 S. mit 5 Abb. 1911. M. 1.—

Poelchau, Gustav, **Anleitung für die schulärztliche Tätigkeit.** VIII, 134 S. 1908. M. 2.50

Poppelreuter, Walther, **Aufgaben und Organisation der Hirnverletztenfürsorge.** Erweiterte 2. Aufl. d. „Erfahrungen und Anregungen zu einer Kopfschuß-Invaliden-Fürsorge". Als Geleitwort zur Ausstellung für Kriegsfürsorge in Cöln. Mit einem Nachwort von Prof. Dr. Preysing in Cöln. 40 S. mit 13 Fig. 1916. M. 1.50

Schaudinns, Fritz, **Arbeiten.** Herausg. mit Unterstützung der Hamburgischen Wissenschaftlichen Stiftung. XV, 612 S. mit 44 Abb., 30 Taf. u. Porträt von Schaudinn. 1911. Geb. M. 50.—

Sehprüfungstafeln für Schulärzte. Nach Dr. M. Fürst. Zusammengeklappt in der Aktenmappe unterzubringen. M. 3.—

Studien, Dermatologische. Herausg. von Prof. Dr. P. G. Unna. Erschienen sind 23 Hefte. Ausführlichen Prospekt sende ich auf Verlangen kostenlos.

Taschenbuch, Schulhygienisches. Mit Beiträgen von zahlreichen Gelehrten, herausg. von Dr. M. Fürst und Dr. E. Pfeiffer. VIII, 384 S. mit 9 Abb. und 1 Tafel. 1907. Geb. M. 4.—

Thiele, Adolf, **Tuberkulöse Kinder.** Erfahrungen auf dem Gebiete der Bekämpfung der Tuberkulose im Kindesalter für Ärzte, Lehrer und Sozialhygieniker, usw. Festschrift zum 10jährigen Bestehen des Vereins zur Bekämpfung der Schwindsucht in Chemnitz u. Umgebung (EV.). VI, 254 S. m. 11 Abb. 1915. M. 6.—

Ullmann, Karl, und **Rille,** J. H., **Die Schädigungen der Haut durch Beruf und gewerbliche Arbeit,** herausg. in Verbindung mit vielen Fachgelehrten. Band I, Lieferung 1. 72 S. mit 20 Textabb., 2 farb. Tafeln u. Porträt. 1915. Einzelpreis M. 5.—
Das Werk wird in etwa 16 Lieferungen zu ähnlichen Preisen erscheinen. Den Abonnenten der Dermatol. Wochenschrift wird ein um 20% ermäßigter Vorzugspreis eingeräumt. Ausführlicher Prospekt kostenfrei.

Unna, P. G., **Histologischer Atlas zur Pathologie der Haut.** 9 Hefte. IV, 293 S. mit 55 Tafeln. 1910. Komplett M. 51.75
Die Hefte sind auch einzeln käuflich.

— **Histotechnik der leprösen Haut.** 48 S. mit 3 Tafeln. 1910. M. 3.—

— **Cignolin als Heilmittel der Psoriasis.** 46 S. 1916. M. 1.20

Unna, P. G., und **Golodetz,** L., **Die Bedeutung des Sauerstoffs in der Färberei.** 128 S. 1912. M. 4.—

Unna-Festschrift. Dem Hamburger Dermatologen P. G. Unna gewidmet von Freunden und Schülern zum 60. Geburtstage.
I. Teil, XVI, 734 S. mit Portrait, 63 Abb. und 16 Taf. 1910. M. 12.—
II. Teil, VI, 669 S. mit 162 Abb. und 13 Tafeln. 1910. M. 13.—

Waitz, H., **Leitfaden der Krankenpflege.** Für Krankenpflegerschulen. 2. unveränd. Aufl. VIII u. 131 S. 1914. Kart. M. 2.—

Wichmann, Paul, **Radium in der Heilkunde.** VIII, 113 S. mit 30 Abb. und 2 Tafeln. 1911. M. 3.—

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen.

säurehof und Sauerstoffhof. Das Hydrosulfitbild
selbst bis zum äußersten vorderen Rande des Mon
ist, und in der weiteren Umgebung fehlt auch wieder
freie Salpetersäure und freien Sauerstoff nachzuweisen.
bewirkt also das Kochen des Ätzschorfs am toten Gewebe eine
neuen, schwächeren Ätzschorf, aber keinen Ätzhof — genau

[1]) Siehe NV.

Digitized by Google

Die Anwe
den Stand gese
etwas mehr ins
ätzung des tot
Höllensteins
Salpetersäure
werden von
Körper sind
nicht zur Bil

Diese Tats
suchung geätzte
dungshöfe um
Wirkung des
pflegen. Aber
aufs neue. Kein
der Kerne bei
Ätzschorf in da
Verstärkung der
eine Sauerstoffz

Andererseits
in schärfster A
selbst. Hier im
hier finden wir
und der Methylg
des Kollagens zu
lich angesäuerte
zweite Satz laut
Färbung zuglei

Säure und
vom Gewebe de
ursprünglich ann
stein gebun

6 Verlag von Leopold Voss in Leipzig.

Wingerath, Hubert, Kurzsichtigkeit und Schule. Allmählicher Verlauf und jetziger Stand der Frage, gemeinverständlich dargestellt. VIII, 127 S. mit 6 Abb. 1910. M. 2.—

Philosophie, Psychologie, Kultur- und Literaturgeschichte.

Bamberg, W., Die Verwendung des Monologs in Goethes Dramen. III, 46 S. 1914. M. 1.80

Beiträge z. Ästhetik. Herausgeg. von Theodor Lipps und Richard Maria Werner.
Band I: Werner, Richard Maria, Lyrik und Lyriker. Eine Untersuchung. XVI, 636 S. 1890. M. 12.—
Band II: Lipps, Theodor, Der Streit um die Tragödie. V, 80 S. 2. unveränderte Auflage. 1915. M. 2.—
Band III: Streiter, Richard, Karl Boettichers Tektonik der Hellenen, als ästhetische und kunstgeschichtl. Theorie. Eine Kritik. VII, 135 S. 1896. M. 3.—
Band IV: Heinzel, Richard, Beschreibung des geistlichen Schauspiels im deutschen Mittelalter. VIII, 354 S. 1898. M. 9.—
Band V: Stern, Paul, Einfühlung und Assoziation in der neueren Ästhetik. VIII, 81 S. 1898. M. 2.—
Band VI: Lipps, Theodor, Komik und Humor. Eine psychologisch-ästhetische Untersuchung. IV, 264 S. 1898. M. 6.—
Band VII: Pomezny, Franz, Grazie und Grazien in der deutschen Literatur d. 18. Jahrhunderts. Herausg. von Prof. Dr. Bernhard Seuffert. VIII, 247 S. 1900. M. 7.—
Band VIII: Scheunert, Arno, Der Pantragismus als System der Weltanschauung und Ästhetik Friedrich Hebbels. XVI, 330 S. 1903. M. 11.—
Band IX: Fränkel, Jonas, Zacharias Werners Weihe der Kraft. VIII, 141 S. 1904. M. 4.—
Band X: Dohrn, Wolf, Die künstlerische Darstellung als Problem der Ästhetik. XII, 232 S. 1907. M. 6.—
Band XI: Bytkowsky, Sigmund, Gerhart Hauptmanns Naturalismus und das Drama. VIII, 208 S. 1908. M. 5.20
Band XII: Scheunert, Arno, Der junge Hebbel. Weltanschauung u. früheste Jugendwerke. XVI, 314 S. 1908. M. 12.—
Band XIII: Wagner, Albert Malte, Das Drama Friedrich Hebbels. Eine Stilbetrachtung zur Kenntnis des Dichters und seiner Kunst. XII, 522 S. 1911. M. 17.—
Band XIV: Sickel, Paul, Friedrich Hebbels Welt- und Lebensanschauung. Nach den Tagebüchern, Briefen u. Werken des Dichters dargestellt. VI, 234 S. 1912. M. 6.—

Bergé, Adolphe, Dictionnaire persan-français avec une table alphabétique pour servir de dictionnaire français-persan et un tableau comparatif des années de l'ère mahométane et de l'ère chrétienne. Nouvelle édition 1912. VIII, 675 col. Geb. M. 10.—

Bitterling, R., Joh. Fr. Schink. Ein Schüler Diderots und Lessings. Beitrag zur Literatur- und Theatergeschichte der deutschen Aufklärung. 1755-1835. X, 210 S. 1911. M. 7.—

Dannenbaum, R., Der Hamburger Südfruchthandel, seine Entwicklung und seine Organisation. V, 80 S. mit 4 Taf. 1912. M. 2.60

Diebold, Bernh., Das Rollenfach im Deutschen Theaterbetrieb des 18. Jahrhunderts. VIII, 166 S. 1913. M. 5.50

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen.

...petersäure und ihre Produkte an das Gewebe gebunden ...ieses Gewebe aber bereits in $AgNO_3$-Albuminat, soweit ...n eindrang, verwandelt ist, so kann es sich bei der Reduktion ...ewebe, Licht und Hydrosulfit nur um eine endogene, intramolekulare Wanderung des Silbers handeln. Ein Beispiel mag diesen Gedanken näher erläutern.

Das Kollagen der Haut z. B. färbt sich schon im Dunkeln am vordringenden Ätzrand zuerst gelblich, dann bräunlich und schließlich

Digitized by Google

Verlag von Leopold Voss in Leipzig. 7

Fechner, Gustav Theodor, **Das Büchlein vom Leben nach dem Tode.** 7. Aufl. VIII, 86 S. 1911. M. —.80, geb. M. 1.25

— **Nanna oder Über das Seelenleben der Pflanzen.** 4. Aufl. Mit Einleitung von Kurd Lasswitz. XV, 303 S. 1908. Geb. M. 5.—

— **Über die Seelenfrage.** Ein Gang durch die sichtbare Welt, um die unsichtbare zu finden. 2. Aufl., besorgt von Dr. Eduard Spranger. Mit einem Geleitwort von Friedrich Paulsen. XVI, 239 S. 1907. M. 2.—, geb. M. 2.80

— **Zend-Avesta oder Über die Dinge des Himmels und des Jenseits.** Vom Standpunkte der Naturbetrachtung. 3. Aufl. v. Kurd Lasswitz. 2 Bände: XXIV, 360 S. IV, 439 S. 1906. M. 10.—, geb. M. 13.—

Herbart, Johann Friedrich, **Sämtliche Werke.** Herausg. v. G. Hartenstein. 2. Abdruck. 13 Bände M. 60.—, geb. M. 79.50 Die Bände werden auch einzeln abgegeben. Verzeichnis mit Preisen auf Verlangen kostenlos.

— **Lehrbuch zur Psychologie.** 7. Aufl. VIII, 187 S. 1915. M. 2.60

Hochgreve, Wilh., **Die Technik der Aktschlüsse im deutschen Drama.** VI u. 82 S. 1914. M. 2.80

Hume's, David, **Traktat über die menschliche Natur (treatise on human nature).** Ein Versuch, die Methode der Erfahrung in die Geisteswissenschaften einzuführen. Deutsch mit Anmerkungen und einem Sachregister herausg. von Th. Lipps.
I. Teil. Über d. Verstand. 3. mit der 2. übereinstimmende Aufl. VIII, 380 S. 1912. M. 6.—, geb. M. 7.—
II. Teil. Buch II. Über die Affekte (of the passions). Buch III. Über Moral (of morals). Deutsch mit Anmerk. und Index von Th. Lipps. VI, 397 S. 1906. M. 6.—, geb. M. 7.—

Knudsen, Hans, **Heinrich Beck,** ein Schauspieler aus der Blütezeit des Mannheimer Theaters im 18. Jahrhundert. X, 138 S. mit 4 Tafeln. 1912. M. 5.50

Liederbuch, Niederdeutsches. Alte u. neue plattdeutsche Lieder u. Reime mit Singweisen. 2. unveränd. Aufl. VIII, 115 S. 1913. M 1.75

Lipps, Theodor, **Ästhetik. Psychologie des Schönen und der Kunst.**
I. Teil. Grundlegung. 2. unveränderte Auflage. XIII, 601 S. 1914. M. 12.—, geb. M. 14.—
II. Teil. Die ästhet. Betrachtung und die bildende Kunst. VIII, 645 S. mit 159 Abb. 1906. M. 12.—, geb. M. 14.—

— **Die ethischen Grundfragen.** 10 Vorträge. 3. mit der 2. übereinstimmende Aufl. IV, 327 S. 1912. M. 6.—, geb. M. 7.—

— **Grundzüge der Logik.** Unveränderter Abdruck. VI, 233 S. 1912. M. 3.60, geb. M. 4.60

Litzmann, Berthold, **Das deutsche Drama in den literarischen Bewegungen der Gegenwart.** Vorlesungen gehalten an der Universität Bonn. 5. Aufl. VIII, 240 S. 1912. M. 5.—, geb. M. 6.—

— **Ibsens Dramen, 1877—1900.** Beitrag zur Geschichte des deutschen Dramas im 19. Jahrh. VII, 176 S. 1901. Geb. M. 3.50

Preyer, W., **Zur Psychologie des Schreibens.** Mit besonderer Rücksicht auf individuelle Verschiedenheiten der Handschriften. Zweite unveränderte Aufl. Mit einem Nachtrage von Hans Busse. VII, 234 S. mit mehr als 200 Schriftproben im Text nebst 8 Diagrammen und 9 Tafeln. 1912. M. 10.—

Richter, H., **Schauspieler-Charakteristiken.** VIII, 224 S. 1914. M. 7.20

Schwanck, Chr., **Übungsbuch f. d. deutschen Unterricht in Vorschulklassen höherer Lehranstalten.** 2. Aufl. 114 S. 1909. Kart. M. 1.20

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen.

zu erforschende

Kollagen-Molekül

rung des Silbers

llagen dar. Es
Behandlung mit
gen trennen und

].

Verbindung von
Entfernung des
sehr sauer und
V. rot und durch

die Kochversuche
eim Kontakt mit
ebe noch nicht
cht gerinnt, in
nbaren, flüssigen
wo sie vor dem
albuminat selbst,
uß der Ätzflüssig-
ufolge finden wir
II einen richtigen
as ich wegen
Salpeter-
Silber
en

säurehof und Sauerstoffhof. Das Hydrosulfitbild
selbst bis zum äußersten vorderen Rande des Mon
ist, und in der weiteren Umgebung fehlt auch wieder
freie Salpetersäure und freien Sauerstoff nachzuweisen.
bewirkt also das Kochen des Ätzschorfs am toten Gewebe eine
neuen, schwächeren Ätzschorf, aber keinen Ätzhof — genau wie

[1]) Siehe NV.

Digitized by Google

Die Anwe
den Stand gese
etwas mehr ins
ätzung des tot
Höllensteins
Salpetersäure
werden von
Körper sind
nicht zur Bil

Diese Tats
suchung geätzte
dungshöfe um
Wirkung des
pflegen. Aber
aufs neue. Kein
der Kerne bei
Ätzschorf in da
Verstärkung der
eine Sauerstoffzo

Andererseits
in schärfster A
selbst. Hier im
hier finden wir
und der Methylg
des Kollagens zu
lich angesäuerte
zweite Satz laut
Färbung zuglei

Säure und
vom Gewe
urs

8 Verlag von Leopold Voss in Leipzig.

Voelcker, Bruno, Die Hamlet-Darstellungen Daniel Chodowieckis u. ihr Quellenwert für die deutsche Theatergesch. d. 18. Jahrh. XVI, 246 S. m. 15 Abb. a. 5 Taf. 1916. M. 9.—, geb. M. 10.50

Wagner, A. M., Goethe, Kleist, Hebbel und das religiöse Problem in ihrer dramatischen Dichtung. 114 S. 1911. M. 2.80

Weygandt, W., Abnorme Charaktere in der dramatischen Literatur. Shakespeare — Goethe — Ibsen — Hauptmann. 172 S. 1910. M. 2.50, geb. M. 4.—

Wille, Bruno, Das lebendige All. Idealistische Weltanschauung auf naturwissenschaftlicher Grundlage im Sinne Fechners. IV, 84 S. 1905. M. 1.—

Wundt, Wilhelm, Vorlesungen über die Menschen- und Tierseele. 5. Aufl. XII, 558 S. mit 53 Abb. 1911. M. 13.—, geb. M. 14.50

Periodica und Zeitschriften.

Beiträge zur Augenheilkunde. In Gemeinschaft mit *E. Fuchs*, Wien, *O. Haab*, Zürich, *A. Vossius*, Gießen, herausgegeben von *R. Deutschmann*, Hamburg. Erschienen sind 91 Hefte. Ausführlichen Prospekt versende ich auf Wunsch kostenlos.

Deutsche Krüppelhilfe. Ergänzungshefte der Zeitschrift für Krüppelfürsorge. Herausgeg. von *Konrad Biesalski* und *Hans Würtz*. Erscheint in zwanglosen Heften.

Excerpta medica. Herausgegeben von S.-R. Dr. *E. Graetzer*. Jährlich 12 Hefte. M. 5.—

Forschungen, Theatergeschichtliche, herausgegeben von *Berthold Litzmann*. Bisher sind 29 Hefte erschienen. Ausführlichen Prospekt sende ich auf Verlangen kostenlos.

Mitteilungen aus den Hamburgischen Staatskrankenanstalten, herausgegeben von den Direktoren und Ärzten der Anstalten unter Redaktion von Prof. Dr. *L. Brauer*. 1916 erscheint Band XV Verzeichnis der einzelnen Hefte bitte ich zu verlangen.

Mitteilungen zur Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften. Herausgegeben von der D. Gesellsch. für Gesch. der Med. u. Naturwissensch. Redaktion *Sigmund Günther* (München) und *Karl Sudhoff* (Leipzig). Jährlich 1 Band von 5 Heften. M. 20.—

Monatsblätter für Invaliden- und Krüppelhilfe. Auszug aus der Zeitschrift für Krüppelfürsorge. Herausgeg. von *Konrad Biesalski* und *Hans Würtz*. Jährlich 1 Band von 12 Heften. M. 5.—

Wochenschrift, Dermatologische (früher: Monatshefte für praktische Dermatologie). Herausgegeben von *P. G. Unna*, *P. Taenzer*, *J. H. Rille* und *E. Delbanco*. Jährlich 52 Nummern. M. 48.—

Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie. Herausgegeben von *G. Tammann* und *Richard Lorenz*. Jährlich erscheinen 4—5 Bände in zwanglosen Heften. Preis pro Band M. 12.—

Zeitschrift für Krüppelfürsorge. Organ der Deutschen Vereinigung für Krüppelfürsorge. Herausgegeben von *Konrad Biesalski* und *Hans Würtz*. Jährlich 1 Band von 12 Heften. M. 12.—

Zeitschrift für Schulgesundheitspflege. Organ des Deutschen Vereins für Schulgesundheitspflege. Herausgeg. von *Paul Stephani*. Mit einer Beilage: **Der Schularzt.** Organ der Vereinigung der Schulärzte Deutschlands. Jährlich 12 Hefte. M. 16.—

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen.

die Salpetersäure und ihre Produkte an das Gewebe gebunden . Da nun dieses Gewebe aber bereits in $AgNO_3$-Albuminat, soweit der Höllenstein eindrang, verwandelt ist, so kann es sich bei der Reduktion durch Gewebe, Licht und Hydrosulfit nur um eine endogene, intramolekulare Wanderung des Silbers handeln. Ein Beispiel mag diesen Gedanken näher erläutern.

Das Kollagen der Haut z. B. färbt sich schon im Dunkeln am vordringenden Ätzrand zuerst gelblich, dann bräunlich und schließlich

Digitized by Google

schwärzlichbraun. Es entsteht zuerst die noch näher zu erforschende gelbliche Verbindung:

$$\text{Kollagen} + (x + y)\,AgNO_3.$$

Durch Überwanderung von x Ag-Atomen in das Kollagen-Molekül entsteht daraus die dunklere Verbindung:

$$\text{Kollagen} + x\,Ag + x\,NO_3 + y\,AgNO_3.$$

Diese kann durch weitere Reduktion unter Wanderung des Silbers in derselben Richtung verändert werden bis zu:

$$\text{Kollagen} + (x + y)\,Ag + (x + y)\,NO_3.$$

Diese Verbindung stellt braunschwarz gefärbtes Kollagen dar. Es kann aber auch unter anderen Umständen, z. B. bei der Behandlung mit Hydrosulfit, das Silber sich schließlich ganz vom Kollagen trennen und als rein schwarzer Niederschlag selbständig werden:

$$[\text{Kollagen} + (x + y)\,NO_3] + [(x + y)\,Ag].$$

Dann bleibt neben dem Silberniederschlag eine Verbindung von Salpetersäure und Kollagen übrig, die, wie sich nach Entfernung des Silbers (mittels HNO_3) durch Färbung nachweisen läßt, sehr sauer und zugleich sauerstoffreich ist, denn sie färbt sich durch NV. rot und durch Methylgrün grün.

Eine schöne Bestätigung dieser Anschauung geben die Kochversuche des Ätzschorfs. Wir haben gesehen, daß dieser sich beim Kontakt mit kochendem Wasser zusammenzieht und die vom Gewebe noch nicht gebundene Flüssigkeit, soweit sie beim Kochen nicht gerinnt, in das umliegende Gewebe hineinpreßt. Während die gerinnbaren, flüssigen Eiweißkörper, hauptsächlich Albumin, am Orte bleiben, wo sie vor dem Kochen sich befanden[1]), und ebenso das Höllensteinalbuminat selbst, kann also nur der noch im Gewebe befindliche Überschuß der Ätzflüssigkeit in das umliegende Gewebe gepreßt werden. Demzufolge finden wir denn auch in dem dadurch entstehenden, neuen Monde II einen richtigen und nur abgeschwächten Silbermond und durchaus nicht, was ich wegen der Abscheidung des Silbers eigentlich erwartet hatte, bloß einen Salpetersäurehof und Sauerstoffhof. Das Hydrosulfitbild zeigt, daß das Silber selbst bis zum äußersten vorderen Rande des Mondes II hingedrungen ist, und in der weiteren Umgebung fehlt auch wieder jede Möglichkeit, freie Salpetersäure und freien Sauerstoff nachzuweisen. Kurz gesagt, es bewirkt also das Kochen des Ätzschorfs am toten Gewebe einen richtigen, neuen, schwächeren Ätzschorf, aber keinen Ätzhof — genau wie es nach

[1]) Siehe NV.

Digitized by Google

der eben vorgetragenen Theorie der Reduktion des Höllensteins im Gewebe der Fall sein muß.

Dieses sind die allgemeinen Richtlinien für die Beurteilung der Schicksale des Höllensteinalbuminats im Gewebe, speziell in der tierischen Haut. Wenden wir uns nun zur Erörterung des Wesens der hier vorkommenden verschieden gefärbten, gelben, braunen, roten und schwarzen Produkte im einzelnen.

B. Die farbigen Reduktionsprodukte des Höllensteins im Gewebe.

Bevor das Licht reduzierend auf die Verbindung von Silbernitrat und Gewebe einwirken kann, ist dieselbe zunächst farblos und zugleich stark lichtbrechend, daher rein weiß; dieselbe möge als Silberweiß bezeichnet werden. Bald aber verfärbt sich das mit Höllenstein geätzte, halbmondförmig vorspringende Stück des Gewebes unter Lichtabschluß von selbst gelblich und die am meisten vorspringende Zone bräunlich oder graubräunlich; der vorderste, scharf gezeichnete Rand aber ist stets braunschwarz bis grauschwarz gefärbt. Auch die (bei Ätzung von Haut) in dem Ätzbezirk enthaltenen Reste von Deckepithel, sowie die Haarbälge und sonstige stärker reduzierende Elemente (Muskeln, Nerven) färben sich bei Lichtabschluß inmitten des hellgelben Kollagens spontan dunkler, bräunlich. Die graue Farbe am äußersten Rande rührt von freien, feinen Silberkörnchen her, die zusammen mit dem dunkelbraunen Gewebe der Vorderkante dieser das schwärzliche Aussehen geben.

Wir haben daher bei der spontanen Reduktion des Höllensteins im Gewebe, wenn sie ohne Lichtwirkung stattfindet, eine Skala von gelben, braunen und schwarzen Tönen zu unterscheiden. Der Kürze wegen nenne ich sie und im Gegensatz zum Silberweiß: Silbergelb, Silberbraun und Silberschwarz. Findet die Reduktion des Höllensteins unter Lichtwirkung statt, so entstehen rote Töne, die wir zum Unterschiede Silberrotgelb und Silberrotbraun nennen wollen.

Alle diese Modifikationen des Höllensteinalbuminates kommen in zwei Formen vor, nämlich als Färbung des Gewebes (der Zellen und Interzellularsubstanzen) und als fein- oder grobkörnige Niederschläge. Die erstere zeigt die Verbindung des Höllensteins mit den einzelnen Gewebselementen an, die letzteren entsprechen der Verbindung des Höllensteins mit den flüssigen Gewebsbestandteilen. Je genauer die Höllensteinlösung von den festen Gewebselementen allein abgesättigt wird, um so weniger Niederschläge bilden sich in den geätzten Gewebsstücken; in mit Höllenstein behandelten Gefrierschnitten kann man sogar durch gründliches Auswaschen das Entstehen von Niederschlägen ganz vermeiden.

Der Grad der Reduktion des Höllensteins durch das Gewebe ist

Digitized by Google

bedingt durch das Mengenverhältnis von beiden. Je geringer die Quantität des Höllensteins im Vergleich mit der des Gewebes, um so stärker ist die Reduktion desselben. Daher finden sich die höchsten Stufen der spontanen Reduktion (Silberbraun und Silberschwarz als Färbung und als Niederschlag) stets am vordersten Rande des Ätzschorfs, wo der fast völlig verbrauchte Höllenstein an das noch intakte Gewebe angrenzt. Unabhängig von dieser spontanen Reduktion des Höllensteinalbuminats durch die Reduktionskraft des Gewebes ist die Reduktion durch künstliche Mittel, welche eine viel stärkere, raschere und gründlichere Reduktion von Silberweiß herbeiführen. Diese Mittel sind einerseits Hydrosulfit ($Na_2S_2O_4$) und angesäuertes Rongalit, andererseits die Belichtung. Bei Beurteilung dieser künstlichen Reduktionsprodukte darf nicht vergessen werden, daß sie nur rein in die Erscheinung treten, wenn man rasch operiert; sonst gesellen sich die Produkte der langsamen, spontanen Reduktion selbstverständlich jedesmal hinzu. Da die dem Licht eigentümliche Reduktionsfärbung auch nur langsam auftritt, so setzen sich die Farben der belichteten Schnitte sogar regelmäßig zusammen aus Licht- und Gewebsreduktionsfärbungen, und man muß bei Beurteilung der ersteren die letztere stets in Gedanken abziehen. Die Reduktion durch Hydrosulfit dagegen findet so rasch statt, daß, wenn man nur dafür sorgt, daß ständig unter Lichtabschluß, d. h. in der Dunkelkammer bei Rotlicht, gearbeitet wird und die Schnitte unmittelbar nach ihrer Herstellung in das Hydrosulfit gebracht werden, bei dieser keine anderen Reduktionsprodukte als die des Hydrosulfits zur Beobachtung gelangen.

Die energische und rasche Schwärzung von Silberweiß durch Hydrosulfit gibt uns nun ein einfaches Mittel an die Hand, um mit Sicherheit die Grenze zu bestimmen, bis zu welcher das Silber in das Gewebe eingedrungen ist. Daher wird von der nachträglichen „Hydrosulfitprobe" ein ausgedehnter Gebrauch gemacht bei Untersuchung der schwierigen Frage, wie weit bei Gewebsätzungen der Silbersalpeter als Ganzes und wie weit nur silberfreie Zersetzungsprodukte desselben sich im Gewebe verbreitet haben. Sodann ist die Hydrosulfitprobe unersetzlich beim Studium der Löslichkeit der verschiedenen Reduktionsprodukte des Höllensteinalbuminats; nach jedem Lösungsversuch gibt die Hydrosulfitprobe sofort Aufschluß darüber, ob und wo irgend noch eine Silberverbindung im Gewebe zurückgeblieben ist.

Silberweiß.

An der Hand der Hydrosulfitprobe hat sich nun für das noch gänzlich unreduzierte Silberweiß ergeben, daß es in Wasser unlöslich, aber vollkommen löslich ist in gesättigter (36 %iger) und halbgesättigter

Digitized by Google

(18 %iger) Kochsalzlösung, in 5—10 %iger Lösung von unterschwefligsaurem Natron ($Na_2S_2O_3$), in 10 %iger Ammoniakflüssigkeit und in 1 bis 2 %iger Lösung von Zyankali (KCN).

Am raschesten löst die letztere, nämlich in wenigen Minuten, erheblich langsamer $Na_2S_2O_3$ und NH_3 und noch langsamer NaCl, welches erst nach mehreren Stunden eine vollkommene Lösung bewirkt. Hat man Silberweiß enthaltende Schnitte genügend lange im Dunkeln mit einem dieser Mittel behandelt, so bleiben sie in Hydrosulfit ungeschwärzt, zum Zeichen, daß ihnen alles Silberalbuminat entzogen ist.

Am wichtigsten von diesen lösenden Agentien ist das Kochsalz, da es in allen Körperflüssigkeiten vorhanden ist und wir von demselben schon wissen, daß es mit Silberalbuminat eine lösliche Verbindung eingeht[1]). Die Frage liegt also nahe, ob die kochsalzhaltige Lymphe und die ebensoviel Kochsalz enthaltende physiologische Kochsalzlösung imstande sind, schon gebildetes Silberweiß wieder aufzulösen. Das ist nun für die letztere sicher nicht der Fall. Es wurden zahlreiche Versuche in dieser Richtung angestellt, teils bei Zimmertemperatur, teils bei Körperwärme, über verschieden lange Zeiträume und zum Teil mit langsam, aber beständig tropfender Kochsalzlösung im Trichter, um die Wirkung der in Bewegung befindlichen Lymphe beim Lebenden nachzuahmen. Aber die Resultate waren stets negativ: bei der Hydrosulfitprobe schwärzten sich die Schnitte ebenso wie die, welche mit Kochsalz gar nicht in Berührung gekommen waren. Kochsalz beginnt also seine lösende Wirkung erst bei so hohen Konzentrationen (etwa bei Halbsättigung, 18 %), wie sie im Lebenden nicht vorkommen.

So wichtig die Löslichkeitsreaktionen des Silberweißes sind, so wichtig ist die Tatsache seiner vollkommenen Unlöslichkeit in Salpetersäure. Wenn man im Dunkeln hergestellte Schnitte von mit Höllenstein geätzter Haut selbst eine ganze Nacht lang in zur Hälfte verdünnte, offizinelle (25 %) Salpetersäure bringt, eine Flüssigkeit, welche die Textur derselben bereits stark angreift, so wird, wie ihre nachträgliche Schwärzung durch Hydrosulfit zeigt, das Silberweiß denselben nicht entzogen. Dagegen erweist sich nun das durch Hydrosulfit in ihnen geschwärzte Silberweiß löslich in Salpetersäure. Es besteht also zwischen diesen beiden Substanzen, dem schwarzen Reduktionsprodukt durch Hydrosulfit (und Rongalit) und dem Silberweiß, aus dem es entsteht, ein auffallender Kontrast in bezug auf ihre Löslichkeit in Salpetersäure. Aber noch mehr; es besteht ein ebenso scharfer Kontrast in bezug auf ihre Löslichkeit in der Gruppe: NaCl, $Na_2S_2O_3$, NH_3 und KCN, die nach dem wich-

[1]) s. Unna, Die Wirkung des Höllensteins. Teil I. Derm. Woch., 1915, Bd. 60. S. 20.

Digitized by Google

tigsten Lösungsmittel (NaCl) die „Kochsalzgruppe" heißen mag. In diesen spezifischen Lösungsmitteln für Silberweiß ist das Hydrosulfitprodukt des Silberweißes vollkommen unlöslich.

Silbergelb, Silberbraun, Silberschwarz.

Diese Skala der Reduktion des Höllensteins im Dunkeln wird nur selten bis zum Ende durchlaufen. In der Haut bleibt es zunächst bei Silbergelb und Silberbraun; ersteres findet sich hauptsächlich im oberen Teile der Kutis, unmittelbar unterhalb der Oberhaut, letzteres in der unteren Kutisschicht im Bereich des vordringenden Höllensteinrandes. Das Silbergelb entspricht im allgemeinen einer Verbindung von wenig Gewebe mit viel Höllenstein, Silberbraun einer solchen von wenig Höllenstein mit relativ viel Gewebe. Am vordringenden Rande des Mondes, wo der Höllenstein ganz verbraucht wird und sein letzter Rest mit relativ viel Gewebe sich verbindet, schreitet die Reduktion selbst bis zum Silberschwarz vor. Betrachtet man diesen Rand aber mit starker Vergrößerung, so findet man, daß hier das anscheinende Silberschwarz in Wirklichkeit nur ein dunkles Silberbraun ist und zum größten Teil an dunkelbraunen Körnchen haftet, welche die braunen kollagenen Balken umhüllen. Es ist natürlich, daß der letzte Rest des eindringenden Höllensteins sich nur noch mit der Gewebslymphe verbindet und daher als körnige Abscheidung erscheint, von dieser relativ großen Eiweißmenge aber auch sehr gründlich und energisch reduziert wird. Jedoch findet man an dieser Stelle nur selten vollkommen schwarze Körnchen. Dagegen trifft man sie regelmäßig im Bereich der geätzten Hornschicht und Stachelschicht und strichweise in verschiedenen Geweben gerade dort eingesprengt, wo stärkere Gewebsreduktion mit geringem Höllensteingehalt des Gewebes zusammentrifft. An diesen Stellen erhält das Gewebe dann einen blaugrauen oder schwärzlich grauen Schimmer und erscheint auf dunklem Grunde hell und total reflektierend, auch noch im Balsampräparat. Sehr charakteristische Befunde derart gibt z. B. die Leber in der silberarmen Zone 2 und die Zellen im Umkreise der Lebervene im Monde II der gekochten Leber (s. oben S. 942 und S. 945). Der bräunliche Ton, den diese vereinzelten Körnerhaufen von Silberschwarz oft zeigen, rührt meistens nur von dem sie umgebenden Silberbraun des Gewebes her. Vergleicht man benachbarte Stellen, welche von Silberbraun frei sind, so kann man leicht feststellen, ob die Körner selbst schwarz sind oder ob auch sie Silberbraun in Körnerform darstellen.

Jedenfalls ist die Tatsache von Wichtigkeit, daß die spontane Reduktion unter günstigen Umständen bis zum Silberschwarz führen kann, einerseits, weil daraus natürlich die Aufgabe erwächst, dieses spontane

Digitized by Google

Silberschwarz von der künstlichen Reduktionsstufe bei Hydrosulfitbehandlung sicher zu unterscheiden, andererseits deshalb, weil nur das unbelichtete Silberweiß diese weitgehende Reduktion zeigt, nicht aber das belichtete.

Silberrotgelb, Silberrotbraun.

Wo das Licht zum Ätzbezirk hinzugelangen kann, gewinnt das Silberweiß ganz besondere Eigenschaften. Jedes eiweißhaltige Gewebe, die Haut ebenso wie die Leber oder wie Würfel aus gekochtem Hühnereiweiß werden nach der Höllensteinätzung am Lichte gebräunt, aber in einem ganz anderen Farbenton wie der Ätzschorf, den man der spontanen Reduktion unter Lichtabschluß überläßt — sie werden rötlichgelb und schließlich rotbraun (mahagonibraun). Es entsteht also auch hier eine Farbenskala, die sich aber von der der spontanen Reduktion im Dunkeln durch die konstante Beigabe eines schön roten Tones auszeichnet und daher auch am besten durch den besonderen Namen: Silberrot ausgezeichnet werden soll mit den Unterstufen: Silberrotgelb und Silberrotbraun. Niemals entstehen die so gefärbten Reduktionsprodukte im Dunkeln.

Das Silberrot geht noch weniger leicht in Silberschwarz über als das Silbergelb und Silberbraun; es bildet eine besonders stabile Form des Silberalbuminats. Die roten Silbermonde belichteter Gewebe zeigen nur an den vordringenden Rändern zuweilen silberschwarze Körner, wo die spontane Gewebsreduktion am stärksten mitgewirkt hat.

In bezug auf die Löslichkeitsverhältnisse schließen sich die so durch ihre Färbung gekennzeichneten gelben, braunen, schwarzen und roten Reduktionsstufen des Silberweiß diesem an, entfernen sich aber in bezug auf den Grad der Löslichkeit um so mehr, je dunkler sie gefärbt sind.

In der Gruppe der spezifischen Lösungsmittel für Silberweiß, der Kochsalzgruppe, lösen NaCl, $Na_2S_2O_3$ und NH_3 die gefärbten Produkte bedeutend langsamer; nur KCN hat auch für diese ein starkes Lösungsvermögen. Im allgemeinen ist die Reihe steigender Schwerlöslichkeit die folgende: Silbergelb, Silberbraun, Silberrotgelb, Silberrotbraun, Silberschwarz. Bei den schwächeren Mitteln der Kochsalzgruppe dauert es lange Zeit, meistens mehrere Tage, bis das reduzierte Silberalbuminat den Schnitten entzogen ist. Aber immerhin schließen sich in bezug auf die Löslichkeit die gefärbten Reduktionsprodukte dem Silberweiß an und unterscheiden sich grundsätzlich von dem schwarzen Reduktionsprodukt des Hydrosulfits und Rongalits. Auch darin unterscheiden sie sich von diesem, daß sie in Salpetersäure — genau so wie Silberweiß selbst — nicht löslich sind.

Die gefärbten Reduktionsprodukte haben sodann noch einen anderen Gruppencharakter gemeinsam: sie sind nämlich alle durch starke Oxydationsmittel in Silberweiß mehr oder minder rasch zurückzuverwandeln.

Digitized by Google

Hierzu kann man ebensogut Wasserstoffsuperoxyd, Ammonpersulfat wie Kalipermanganat benutzen. Daß es sich bei diesem Verschwinden der gefärbten Produkte in den Oxydationsmitteln lediglich um eine Oxydation handelt, sieht man am besten beim Vergleich der Behandlung so gefärbter Schnitte mit Ammonpersulfat einerseits, mit Ammonsulfat andererseits. Die letzteren verändern sich nicht im mindesten, während die ersteren durch Oxydation ausbleichen.

Hat man auf diese Weise die gelb, rot, braun und schwarz gefärbten Schnitte entfärbt und die gefärbten Produkte in Silberweiß zurückverwandelt, so kann man letzteres ebenso rasch wieder durch die Körper der Kochsalzgruppe extrahieren, als wenn das Silberweiß in unreduziertem Zustand, sofort nach der Ätzung ausgezogen würde.

Ein letzter gemeinsamer Gruppencharakter dieser Reduktionsprodukte liegt in ihrem refraktären Verhalten gegenüber Hydrosulfit. Sie werden durch dasselbe nicht derartig total reduziert und geschwärzt wie Silberweiß; letzteres wird offenbar durch den Einfluß der Reduktion des Gewebes und des Lichtes auf einer mittleren Reduktionsstufe festgelegt, gleichsam auf ein totes Geleis geschoben, auf dem eine weitere Reduktion, sei es spontan oder unter Mithilfe von Hydrosulfit und Rongalit, nicht mehr möglich ist. Nur die Reversibilität dieser mittleren Reduktionsprodukte, die Rückverwandlung in Silberweiß macht sie sowohl der totalen Reduktion durch Hydrosulfit wie der Extraktion durch die Körper der Kochsalzgruppe wieder zugängig.

Diese besonderen Eigenschaften der Reduktionsstufen erklären nun auch die Tatsache, daß bei der Hydrosulfitprobe geätzter und dann belichteter Schnitte das Silberrotgelb und -rotbraun unter der schwarzen Decke fortbesteht und deutlich neben dem schwarzen Reduktionsprodukt zu erkennen ist. Dieses ist eben nur aus ihrem nicht unbedeutenden Rest von Silberweiß entstanden, während die Nuancen des Silberrots ebenso geblieben sind wie sie vor der Hydrosulfitprobe waren. Den Beweis dafür kann man leicht erbringen, wenn man einen derartigen silberroten Schnitt eine kurze Zeit (etwa $^1/_2$ Stunde) in konzentrierte NaCl-Lösung bringt. Diese kurze Zeit genügt, um alles Silberweiß auszuziehen, während die silberroten Töne erhalten bleiben. Wenn man nun die Hydrosulfitprobe anwendet, schwärzt sich der Schnitt nicht mehr, sondern behält seinen roten Ton, zum Zeichen, daß das Silberweiß es war, welches im ersten Falle das schwarze Produkt des halb roten, halb schwarzen Schnittes lieferte.

Ja es gibt einige Stellen in jedem Schnitt, welche bei der Hydrosulfitprobe überhaupt nicht schwarz werden, das sind die Blutgefäßwandungen samt ihrem Inhalt an roten Blutkörperchen. Diese stechen

Digitized by Google

an belichteten und mit Hydrosulfit geschwärzten Schnitten, wie wir gesehen haben, allein durch ihre leuchtend rote Farbe ab, enthalten also kein Silberweiß mehr wie der übrige Schnitt. Wir müssen also wohl annehmen, daß im Blut und in den Blutgefäßwandungen des geätzten Gewebes bei der Belichtung ausnahmsweise alles Silberweiß zu Silberrot reduziert wird, so daß für die Schwärzung durch Hydrosulfit nichts mehr übrigbleibt. Für diese Annahme spricht noch eine andere auffallende Tatsache des mit Höllenstein geätzten Lebergewebes. Werden Schnitte von solchem nämlich belichtet, so treten regelmäßig Blut und Blutgefäßwandungen durch besonders kräftige Rotfärbung und regelmäßige, rote Niederschläge in den Blutgefäßwandungen hervor. Man möchte sagen, die Blutgefäße samt Inhalt sind im Gegensatz zum übrigen Gewebe für die Bildung von Silberrot sensibilisiert.

Aus den hier mitgeteilten Verhältnissen ergibt sich von selbst ein einheitlicher, fester Gang der Analyse für alle mehr oder weniger bunten Bilder der Höllensteinschnitte, bei welchen das Gewebe gleichzeitig vollkommen entsilbert wird.

Zunächst bringt man sie auf kurze Zeit, etwa auf $^1/_2$ Stunde, in konzentrierte Kochsalzlösung zur Ausziehung des noch nicht reduzierten Silberweißes. Der Schnitt mit dem dann noch gelben, braunen oder roten Ätzbezirk kommt darauf in Ammonpersulfat, bis er vollständig gebleicht ist und wieder Silberweiß enthält. Ein zweiter kurzer Aufenthalt in konzentrierter Kochsalzlösung entzieht ihm dann den Rest von Silberweiß, worauf er beim Eintauchen in Hydrosulfitlösung nicht mehr schwarz werden darf.

Nebenbei sei bemerkt, daß auf diese Weise zuerst mit Höllenstein versilberte und dann durch Kochsalz und Ammonpersulfat vollständig entsilberte Schnitte sich vorzüglich färben lassen, da sie bei dieser Prozedur systematisch oxydiert werden.

Silberschwarz und Silbermetall.

Wir haben gesehen, daß unter den schwarzen Reduktionsprodukten des Silberweißes grundsätzliche Unterschiede bestehen. Es gibt ein schwarzes, allerdings nicht häufiges Reduktionsprodukt in Form von Körnern und geschwärzten Gewebselementen, das unter dem Einflusse des Gewebes selbst aus dem Silberweiß gebildet wird. Auch dieses teilt mit den bunt gefärbten Reduktionsprodukten die allgemeinen Eigenschaften des Silberalbuminates, in den Substanzen der Kochsalzgruppe, wenn auch nur sehr langsam, gelöst zu werden, in Salpetersäure aber gänzlich ungelöst zu bleiben und durch Oxydationsmittel in Silberweiß zurückverwandelt werden zu können.

Digitized by Google

Der Unterschied von diesem Silberschwarz und dem schwarzen Reduktionsprodukt von Hydrosulfit und Rongalit, welches durch die Kochsalzgruppe und Oxydationsmittel gar nicht angegriffen wird, sich dagegen in HNO_3 löst, ist so bedeutend und scharf, daß es sich bei diesen beiden schwarzen Produkten nicht um dieselbe Substanz handeln kann. Während das Silberschwarz alle Eigenschaften eines Silberalbuminates aufweist, scheint das Produkt der Hydrosulfitwirkung einfaches Silber zu sein, mit dem es die Löslichkeit in Salpetersäure und die Unlöslichkeit in den Mitteln der Kochsalzgruppe teilt.

Hierfür sprechen auch die physikalischen Eigenschaften beider schwarzen Reduktionsprodukte. Die Körner von Silberschwarz sind rundlich, oval oder kugelrund, ihre Oberfläche ist glatt, hin und wieder glänzend; sie liegen isoliert oder zu zweien und in kleinen Häufchen, die aber nach außen immer rundliche Konturen aufweisen. Ihre Größe geht nicht ins unmeßbar Feine. Die Körner des Hydrosulfitproduktes dagegen sind von unbestimmter Form, rauher, matter Oberfläche, liegen selten isoliert, gewöhnlich in Strichen, Nestern, Klumpen, meistens in Form einer Bestäubung der Gewebselemente, stets unregelmäßig wie ein dicht aufgestreutes, amorphes Pulver und verlieren sich bis zu unmeßbarer Feinheit. Besteht aber dieses Produkt aus einfachem Silbermetall, so muß Hydrosulfit und Rongalit die Kraft besitzen, aus dem Silberalbuminat das Eiweiß abzuspalten und das Silber frei zu machen. Das Silberschwarz dagegen muß aufgefaßt werden als eine völlig reduzierte Verbindung von Silber und Eiweiß.

Die folgende Tabelle faßt die Löslichkeitsverhältnisse von Silberweiß und seinen Reduktionsprodukten noch einmal übersichtlich zusammen. Die Nichtlöslichkeit ist darin mit 0 bezeichnet, die Löslichkeit mit +. Die Unterschiede in der Löslichkeit sind aber zu groß, um die gewöhnliche Bezeichnung mit +, ++ ... hier anzuwenden. Ich habe daher nur die Zahlen 1 bis 5 dem +-Zeichen vorgesetzt, lediglich um die Reihenfolge der Löslichkeiten anzudeuten, ohne daß die Abstände zwischen den einzelnen Zahlen dabei irgendwie gleichgesetzt werden sollen.

	Unbelichtet				Belichtet		Silbermetall
	Silberweiß	Silbergelb	Silberbraun	Silberschwarz	Silberrotgelb	Silberrotbraun	
NaCl 20%	4+	3+	2+	1+	2+	1+	0
$Na_2S_2O_3$ 10%	4+	3+	2+	1+	2+	1+	0
NH_3 10%	4+	3+	2+	1+	2+	1+	0
KCN 2%	5+	4+	4+	4+	4+	4+	0
HNO_3 20%	0	0	0	0	0	0	2+

Digitized by Google

Das Silber der Argyrie.

Die schwarzen Silberkörnchen der Haut, welche das Krankheitsbild der Argyrie hervorbringen, sind sehr häufig und von kompetenten Untersuchern auf ihre chemische Natur hin geprüft worden. Es ist bisher aber noch nicht einwandfrei festgestellt, ob es sich dabei um freies Silber, um eine Verbindung von Silber mit Eiweiß oder um eine solche von Silberoxyd mit Eiweiß handelt.

Die älteste Theorie stammt schon von Kramer (1845) her, nach dem die schwarzen Körner aus Silberalbuminat bestehen. Die Frage wurde sodann in sehr gründlicher Weise von Frommann (1859) bearbeitet, der sich auch für die Eiweißnatur des Silberniederschlages entschied. Ihm folgten Recklinghausen, Loew, Kobert und Krysinski, Jahn, Dohi. Nach diesen Autoren soll der im Darm in Silberalbuminat verwandelte Höllenstein in flüssigem Zustande resorbiert und erst an den betreffenden Prädilektionsstellen der Gewebe in Form von Körnern niedergeschlagen werden. Riemer (1875) glaubte dagegen, daß schon im Darm die Umwandlung in Silberkörnchen vollendet sei und daß diese als solche zirkulierten und von den Bindegewebsflächen, an denen wir sie finden, gleichsam abfiltriert werden. Jacobi (1878) ließ die Körnchen nicht im Darm entstehen, aber doch in der Lymphe und dem Blute zirkulieren, um dann im Gewebe abgelagert zu werden. Loew (1884) endlich, dem wir auch eine sehr eingehende Untersuchung über den Gegenstand verdanken, betrachtete die Körnchen als metallisches Silber, welches erst an Ort und Stelle durch das reduzierende Protoplasma aus dem zirkulierenden Silberalbuminat niedergeschlagen sei, eine Annahme, die deshalb ganz unhaltbar ist, weil — im Gegensatz zu den Interzellularsubstanzen — gerade alle Arten des Protoplasmas, sowohl das der Deckepithelien, der Talgdrüsen und Knäueldrüsen wie das der Bindegewebszellen, bei der Argyrie von Silber stets frei sind.

Die im Laufe dieser Studien gemachten Erfahrungen erscheinen nun geeignet, etwas Licht in die noch dunkle Frage zu bringen. Es mußte vor allem festgestellt werden, ob die Silberkörnchen die Eigenschaften von Silberschwarz oder von dem durch Hydrosulfit abgeschiedenen Silbermetall zeigen.

Die Silberkörnchen der Argyrie liegen bekanntlich in der Haut an ganz bestimmten Stellen: 1. im Papillarkörper etwas unterhalb des Deckepithels parallel der Epithel-Kutisgrenze in ganz dünner, aber kontinuierlicher Lage, 2. in den glatten Muskeln in ziemlich dichter Anhäufung, 3. in der Kapsel der Knäueldrüsen, streifenweise deren glatten Muskeln folgend, 4. in der Glashaut der Haarfollikel und 5. als Niederschlag auf den elastischen Fasern.

Digitized by Google

Das Epithel der Oberfläche und der Tiefe ist regelmäßig frei davon; auch in den stets befallenen Knäueldrüsen reicht das Silber von außen her nur bis an das Epithel heran. Also lediglich Kollagen, Elastin und Muskelsubstanz enthalten die schwarzen Körnchen, und hier folgen sie mit Vorliebe bestimmten Grenzflächen.

Da ich zufällig noch ein altes Laboratoriumspräparat von mittelschwerer Argyrie in Alkohol liegen hatte, konnte ich die betreffenden Lösungsversuche der Autoren nachprüfen und ergänzen. Die Haut stammte ihrer Struktur nach vom Halse, war reich an Knäueldrüsen und Muskeln, dagegen arm an Talgdrüsen und Haarfollikeln. Als Fundorte des Silbers kamen demgemäß auf jedem Schnitte hauptsächlich nur drei in Betracht: Papillarkörper, Muskeln und Knäueldrüsen. In den letzteren liegen die Silberkörnchen nicht, wie man annehmen könnte, auf dem elastischen Netz der Wandung, dessen Fasern die Knäuel bekanntlich in querer Richtung umkreisen, sondern sie folgen den glatten Muskelbündeln der Wandung, welche die Knäuel spiralig in der Längsrichtung umgeben.

In der folgenden Tabelle sind die Resultate der Lösungsversuche zusammengestellt. Das +-Zeichen bedeutet: Lösung. „Weiß" bedeutet: Umwandlung in Silberweiß, das 0-Zeichen: keine Einwirkung.

	%	Stunden	Lösung
HNO_3	1	24	0
HNO_3	20	6	0
HNO_3	25	2	0
HNO_3	25	24	0
HNO_3 im Schälchen	50	1/4	0
HNO_3 auf dem Objektträger	50	24	0
rauch. HNO_3	konz.	1/6	viel 0, wenig weiß
rauch. HNO_3	konz.	6	wenig 0, viel weiß
CNK	2	1	+
NaCl	konz.	24	0
NaCl + H_2O_2	konz. / 3	24	+
$KMnO_4$	1	2	+
Na_2CO_3	2	24	0
Natronperkarbonat	2	24	0
$KClO_3$	5	24	0
Rhodankalium	3	6	0
CNSK + H_2O_2	5 / 3	24	+[1]
Ammonsulfat	konz.	24	0
Ammonpersulfat	5	12	0
Ammonpersulfat	konz.	24	0
Ammonpersulfat + NaCl	5 / konz.	2	+
Ammonsulfat + H_2O_2	konz. / 3	24	0
Sol. Lugol + Aqua	50	15	+

[1]) Unter Gelbfärbung der Schnitte.

Digitized by Google

	%	Stunden	Lösung
NaCl konz. + Tinct. Jodi	—	15	+
KaJ	konz.	24	0
Tinct. Jodi	konz.	24	0
$Na_2S_2O_3$	konz.	24	0
NH_3 . . . . . + H_2O_2	10 / 3	24	0

Das Überraschendste in dieser Tabelle ist die völlige Unlöslichkeit des Silbers der Argyriehaut in starker Salpetersäure. Dieser Umstand allein würde genügen, zu beweisen, daß es sich dabei nicht um freies Silber handelt, sondern um ein Silberalbuminat, wenn er allseitig anerkannt würde. Nun behaupten aber zuverlässige Autoren, und darunter solche, welche selbst das Silber der Argyrie für ein Silberalbuminat erklärt haben, daß es in Salpetersäure löslich sei.

So sagt Kobert (Lehrbuch der Intoxikationen, 2. Aufl., 1916, Bd. 2, S. 344): „Es handelt sich wie bei der Ätzung um Bildung einer allmählich schwarz und unlöslich werdenden organischen Verbindung des vorher in gelöster Form aufgenommenen Silbers", und weiter S. 346: „Es gibt kein Mittel, um die einmal eingetretene Veränderung der Hautfarbe wieder rückgängig zu machen. Die einzigen Mittel nämlich, in welchen sich die schwarzen Massen leicht lösen, sind starke Salpetersäure und Zyankalium, welche man ihrer Giftigkeit wegen nicht verwenden kann."

Frommann[1]) hatte schon genauer angegeben, daß die aus Silberalbuminat bestehenden schwarzen Körnchen in verdünnter Salpetersäure nicht löslich seien, in konzentrierter allerdings farblos würden, sich dann aber durch Schwefelammonium augenblicklich wieder dunkelbraun färbten. Mit anderen Worten war es Frommann gelungen, nachzuweisen, daß die Silberkörner der Argyrie durch konzentrierte HNO_3 in Silberweiß verwandelt, aber nicht aufgelöst werden, da sie durch Schwefelammonium sich in Schwefelsilber umwandeln lassen. Außerdem hatte dieser Forscher bereits betont, daß sich in der Flüssigkeit, in welcher eine größere Anzahl von silberhaltigen Leber- und Nierenschnitten mit konzentrierter HNO_3 entfärbt wurden, niemals Silber nachweisen ließ und ebensowenig Silber in dem Filtrat der mittels Salpetersäure oxydierten Organstücke gefunden wurde.

Ich kann die Angaben von Frommann durchaus bestätigen. Zunächst arbeitete ich mit 20%iger Salpetersäure, welche die bei der Hydrosulfitprobe entstehenden schwarzen Silberkörnchen leicht löst und dabei die Schnitte nicht wesentlich angreift. In dieser waren die Silberkörnchen der Argyrie unlöslich; ebenso in der 25%igen, auch noch nach 24 Stunden.

[1]) C. Frommann, Ein Fall von Argyrie. Virch. Arch., 1859, Bd. 17, S. 143.

Digitized by Google

Im Hinblick auf die Kobertsche Angabe ging ich zur 50%igen Salpetersäure über. Natürlich halten das die Schnitte in einem mit dieser Salpetersäure gefüllten Schälchen nicht lange aus; aber noch nach $^1/_4$ Stunde war das Silber erhalten. Darauf bettete ich einen Schnitt in einen Tropfen 50%iger Salpetersäure auf einen Objektträger, deckte ihn mit dem Deckglas zu und konnte noch nach 24 Stunden in dem stark mazerierten Schnitte die Silberkörnchen unverändert sehen. Endlich versuchte ich es mit rauchender HNO_3 und bettete einen Schnitt 6 Stunden lang in einen Tropfen rauchender HNO_3 unter dem Deckglas ein. Der Schnitt wurde durchsichtig, aber nicht gelb; offenbar war das Xanthoprodukt in der rauchenden HNO_3 wieder aufgelöst. Die Struktur des Kollagens war zerstört, das elastische Gewebe erhalten. Der größere Teil des Silbers war verschwunden, aber ein kleiner Teil in den Knäueln noch erhalten.

Ein anderer Schnitt wurde nur 10 Minuten lang in ein Schälchen mit rauchender Salpetersäure getan, dann in Wasser ausgewaschen. Derselbe war gelb durch Xanthoproteinbildung und enthielt an allen Lagerstätten noch reichlich schwarze Silberkörnchen.

Ein ebenso behandelter Schnitt wurde in Hydrosulfit gebracht, um das eventuell in Silberweiß verwandelte Silberschwarz in Silbermetall überzuführen. In der Tat war nun viel reichlicher Silber da zum Beweise, daß ein großer Teil der Silberkörnchen allerdings durch rauchende Salpetersäure zu Silberweiß oxydiert waren.

Nach meinen Versuchen sind mithin die Silberkörnchen der Argyrie in offizineller Salpetersäure (25%) unlöslich und bestehen somit nicht aus Silbermetall, sondern aus Silberschwarz, d. h. aus einem maximal reduzierten Silberalbuminat, was ja übrigens der Anschauung von Kobert auch durchaus entspricht. Nur in rauchender Salpetersäure wird ein größerer Teil der Silberkörnchen zu Silberweiß oxydiert. Nahezu vollständig tritt diese Lösung aber erst ein, wenn der Schnitt zum Teil zerstört ist.

Keinesfalls kann diese Behandlung mit rauchender Salpetersäure als eine histologische Methode für Argyrie angesehen werden. Für die mikroskopische differentielle Diagnose genügt in allen Fällen die 20%ige oder 25%ige HNO_3, in der sich Silbermetall löst und Silberschwarz auch bei langem Aufenthalte nicht löst.

Bestehen nun die Silberkörnchen aus Silberschwarz, d. h. aus derjenigen Reduktionsstufe, bis zu welcher das Gewebe unter günstigen Bedingungen (viel reduzierendes Eiweiß, wenig Silberweiß) das Silberweiß selbst zu verwandeln vermag, so folgt daraus, daß sie wahrscheinlich auch durch die Lösungsmittel des Silberweiß in Lösung zu bringen sind, wenn

Digitized by Google

es uns nur gelingt, sie vorher oder gleichzeitig höher zu oxydieren. Das ist nun in der Tat der Fall. Abgesehen vom Zyankalium, welches, wie von jeher bekannt, ohne weiteres die Silberkörnchen löst, geschieht dies sonst nur durch gleichzeitige Einwirkung von Silberweiß lösenden Substanzen und starken Oxydationsmitteln. Während konzentrierte Kochsalzlösung allein sie nicht löst, tut es ein Gemisch von dieser mit Wasserstoffsuperoxyd. Ebenso lösen sie sich in 1 %iger Kalipermanganatlösung (nachträgliche Entfernung des MnO_2 durch Sol. calc. bisulfurosi!), welche lösende Kalisalzwirkung mit starker Oxydation verbindet. Während die alkalischen Salze, wie Soda und Rhodankalium, und die das Gewebe nur schwach oxydierenden Salze, wie Natriumperkarbonat und Kali chloricum, nicht lösend wirken, erhält man eine vollständige Lösung, wenn man dem Rhodankalium Wasserstoffsuperoxyd zumischt[1]). Ammonpersulfat in 5 %iger und konzentrierter Lösung lösen in 12 und 24 Stunden die Silberkörner ebensowenig wie konzentrierte Ammonsulfatlösung; erst nach 48 Stunden beginnt die 5 %ige Ammonpersulfatlösung etwas zu lösen. Dagegen ist die Lösung schon in 2 Stunden vollständig, wenn man die Schnitte in eine konzentrierte Kochsalzlösung bringt, der man 5 % Ammonpersulfat zumischt. Daß hierbei die konzentrierte Kochsalzlösung eine ganz besondere, spezifische Wirkung ausübt und nicht einfach durch beliebige andere konzentrierte Salzlösungen ersetzt werden kann, zeigt der Versuch, die Silberkörnchen durch eine Mischung von konzentrierter Ammonsulfatlösung und H_2O_2 zu lösen, der vollständig negativ ausfällt.

Sehr bedeutend ist die lösende Kraft von Jod, besonders in Form der Lugolschen Jodjodkaliumlösung, welche sogar, auf die Hälfte mit Wasser verdünnt, die Körnchen in 15 Stunden zum Verschwinden bringt. Natürlich löst auch eine Mischung von Jod mit konzentrierter Kochsalzlösung gut, während eine konzentrierte Jodkaliumlösung, welche kein freies Jod enthält, auch im Laufe von 24 Stunden keinen lösenden Einfluß auf die Silberkörnchen ausübt. Jodkalium allein löst wohl Silberweiß, aber oxydiert nicht Silberschwarz zu Silberweiß. Jod allein hingegen oxydiert wohl Silberschwarz, vermag aber — z. B. in Form einer mit Wasser zu gleichen Teilen verdünnten oder der konzentrierten offizinellen Jodtinktur — auch in 24 Stunden nicht die Körner zu lösen. Auch bei der Jodierung besteht also ebenso wie bei der Oxydation die Notwendigkeit der Gegenwart eines Silberweiß lösenden Salzes, um die Silberkörner aus dem Gewebe zu entfernen. Daß ein Silberweiß lösendes Salz, wenn es gleichzeitig reduzierende Eigenschaften besitzt, zur Lösung von Silberschwarz ganz untauglich ist, beweist die das Silberweiß sicher

[1]) Hierbei entsteht eine intensive gelbe Fällung der Mischung und Gelbfärbung des Schnittes.

Digitized by Google

lösende konzentrierte Lösung von $Na_2S_2O_3$. Selbst ein Zusatz starker Oxydentien, wie Jod, Ammonpersulfat, H_2O_2 zu derselben bewirkt keine Lösung der Körner. Kurz: Lösungsmittel für Argyriekörner sind nur die bekannten Lösungsmittel von Silberweiß bei gleichzeitiger energischer Oxydation, während Alkalien und Reduktionsmittel die Lösung geradezu verhindern.

Da Ammoniak auch zu den Lösungsmitteln von Silberweiß gehört, versuchte ich die Lösung durch eine Mischung von NH_3 mit H_2O_2 zu bewerkstelligen. Der Versuch verlief völlig negativ. Abgesehen davon, daß Wasserstoffsuperoxyd in der alkalischen Lösung sich bald zersetzt, ist es auch die Regel, daß alkalische Flüssigkeiten die Reduktion von reduziertem Silberweiß verstärken und seine Oxydation unmöglich machen.

Die Lösung der Körnchen von Silberschwarz bei der Argyrie ist nach diesen Versuchen gar nicht so schwierig wie man bisher annahm. Die besten Lösungsmittel sind — abgesehen von Zyankalium — LUGOL-sche Lösung, Kalipermanganat und konzentrierte Kochsalzlösung zusammen mit einem Oxydationsmittel wie H_2O_2 oder Ammonpersulfat. Es ist daher auch Hoffnung vorhanden, die Argyrie mit milden Mitteln zu bessern und vielleicht zu heilen.

Die Entstehung der Silberkörner im Gewebe ist nach diesen Versuchen folgendermaßen zu denken. Der innerlich gegebene oder äußerlich angewandte und durch die Lymphbahnen resorbierte Höllenstein zirkuliert gelöst in Blut und Lymphe als weißes Silberalbuminat (Silberweiß) und bleibt so lange gelöst, bis es an Flächen vorbeiströmt, an welchen es auf einen ständigen Strom reduzierender Lymphe trifft, wie in den Lymphspalten des Muskels. Eine weitere Bedingung ist offenbar die Abwesenheit von Sauerstofforten, da alle Zellen frei von Silberkörnchen sind und die Epithel-Kutisgrenze mit ihren Mastzellen in auffallender Weise von ihnen gemieden wird. Die Form von vollständig reduziertem Silberschwarz stimmt gut überein mit der Entstehung aus geringen Silberalbuminatmengen in einem gewaltigen Überschuß von reduzierendem Albumin der strömenden Lymphe.

Wirkung der einzelnen Spektralabschnitte.

Ehe wir dieses Kapitel verlassen, dürfte noch eine Beantwortung der naheliegenden Fragen am Platze sein, ob die Energie des Lichtes, die von uns bisher als eine einheitliche angesehen wurde, auch in Wirklichkeit sich so verhält und wenn nicht, welcher Teil des Sonnenspektrums wesentlich an der Hervorrufung des Silberrots beteiligt ist. Solche Versuche sind in physikalischen Laboratorien ja leicht anzustellen, indem man eine Reihe geätzter Stücke in die verschiedenen Sektoren eines

Digitized by Google

breit von oben her auf eine weiße Fläche fallenden Sonnenspektrums bringt. Ich habe nur einige derartige Versuche in primitiverer Weise angestellt, indem ich die geätzten Stücke vergleichsweise im Lichte und unter dunkelblauem, dunkelrotem und gelbbraunem Glase liegen ließ. Aber hierbei schon waren die Unterschiede so bedeutend und konstant, daß sie wohl einer Mitteilung wert sein dürften.

Ausgeführt wurden die Ätzversuche teils an kubischen Stücken von Rindsleber, teils an solchen von Schweinsherz. Von den durch die Ätzung mit nachfolgender Reduktion entstehenden Silberrahmen sind auf Tafel 4 nur gleichliegende Ecken gemalt, welche in einem Teil des Rahmens noch etwas ungeätzte Substanz des Herzmuskels (mu) zeigen. Man sieht, daß der Rahmen der Ätzung sich sehr scharf von dem ungeätzten Muskelgewebe abhebt (Fig. 9, 10, 11, 12). Die Belichtung dauerte 24 Stunden. In jedem Falle hoben sich auf den Gefrierschnitten nach der Belichtung die Blutgefäße (Bl) durch ihren viel dunkler gefärbten Inhalt stark vom übrigen Gewebe ab. In der Bezeichnung der Farben bleibt allerdings dem subjektiven Ermessen ein ziemlich weiter Spielraum, abgesehen davon, daß bei jedem Versuche schon durch die verschiedene Helligkeit des Tageslichtes Unterschiede in der Färbung auftraten. Für die Bezeichnung wurde daher nach Vergleich des Ergebnisses verschiedener Versuche ein Durchschnittswert gewählt (s. folgende Tabelle). Das Wesentliche ist die trotzdem in keinem Falle zu verkennende, gleichbleibende Reihenfolge in der Stärke der Färbung. Stets ist die Färbung am schwächsten unter dem roten Glase (Fig. 12), dann folgt das gelbbraune Glas (Fig. 11), dann das volle Tageslicht (Fig. 9), und noch stärker als dieses wirkt das durch dunkelblaues Glas hindurchgegangene Tageslicht (Fig. 10). Die starke Abschwächung im Gelbbraun und noch stärkere im Rot war zu erwarten, aber überraschend war die Tatsache, daß das Blaulicht (Fig. 10) in jedem Falle stärker reduzierte als das volle Tageslicht (Fig. 9). Man muß daher annehmen, daß in letzterem reduktionshemmende Strahlen vorhanden sind, welche die starke Wirkung der blauen Strahlen im vollen Tageslicht abschwächen.

		Herz	Herzgefäße
Fig. 9	Volles Licht	gelbrötlich	braunrötlich
Fig. 10	Blau	rotbraun	schwarzbraun
Fig. 11	Gelbbraun	hell gelbrötlich	hell braunrötlich
Fig. 12	Rot	graugelb	graubräunlich

Hiernach muß der Einfluß des Lichtes auf das Silberalbuminat — verglichen mit dem der starken Reduktionsmittel: Hydrosulfit und

Digitized by Google

Rongalit — als ein verhältnismäßig schwacher angesehen werden, als ein in seiner vollen Wirkung gehemmter, und wir werden wohl nicht fehlgehen, wenn wir aus den bedeutenden Unterschieden in der Reduktionswirkung der verschiedenen Spektralbschnitte den Schluß ziehen, daß es die gelben und roten Strahlen sind, welche die starke Reduktionskraft der blauen so weit abschwächen, daß dadurch die abgeschwächte Gesamtwirkung des vollen Lichtes hervorgeht. Diese Hemmung kann aber nur so gedacht werden, daß den hemmenden gelben und roten Strahlen neben den reduzierenden eine oxydierende Wirkung zukommt. Denn der Zusatz der gelben und roten Strahlen läßt eben die stark reduzierende Wirkung der gleichzeitig einwirkenden blauen im Gesamtlicht nicht ungehemmt zur Wirkung kommen, sondern hebt sie teilweise auf.

Wir können diese hemmende Wirkung der gelben und roten Strahlen in Parallele stellen mit den besprochenen hemmenden Wirkungen des Blutes. Wir sahen, daß der Inhalt der Blutgefäße alles Silberweiß sehr gründlich in Silberrot verwandelt, daß die nachfolgende Behandlung mit Hydrosulfit diese Reduktionsstufe aber nicht in Silberschwarz weiter umwandeln kann. Es wäre nicht unmöglich, daß der Sauerstoffgehalt des Hämoglobins hierbei die Rolle des reduktionshemmenden Faktors übernimmt.

Dieser Umstand legte den Gedanken nahe, daß überhaupt Oxydationsmittel geeignet sein müssen, die volle Wirkung des Hydrosulfits aufzuheben, indem sie das Gewebe auf eine Oxydationsstufe heben, wie sie die Blutgefäße an und für sich besitzen. Ein einfacher Versuch beweist die Richtigkeit dieser Annahme. Wenn man die Gefrierschnitte von mit Höllenstein geätzter Haut unter Lichtabschluß eine kurze Zeit in eine 1 %ige Lösung von Kalipermanganat bringt, in Wasser abspült und dann direkt mit Hydrosulfit behandelt, so wird der Ätzschorf nicht mehr schwarz wie sonst, sondern rötlichgelb, während das Hydrosulfit gleichzeitig das Mangandioxyd dem Schnitte entzieht. Hier hat also die Oxydation des Silberweiß durch Kalipermanganat dessen volle Reduktion zu Silberschwarz verhindert, und das ganze mit Silberweiß getränkte, oxydierte Gewebe hat sich auf eine schwächere Reduktionsstufe eingestellt, wie sie sonst im allgemeinen nur den Blutgefäßen eigen ist.

Die rötlichgelbe Färbung der Schnitte erfordert eine ganz kurze Behandlung mit Kalipermanganat, etwa $^1/_2$ Minute, welche das Silberweiß noch nicht vollständig herauslöst. Dann tritt bei nachfolgender Hydrosulfitbehandlung eine schöne Kontrastfärbung zwischen rötlichgelbem Kollagen und — durch Silberniederschlag — grauem Epithel der Haarbälge und Knäueldrüsen ein. Läßt man die Schnitte länger in Kalipermanganat, etwa 1 Minute, so ist fast alles Silberweiß ausgezogen bis auf den Rand des Mondes, und nur dieser färbt sich mit Hydrosulfit jetzt leuchtend rotgelb oder orange. Wenn

Digitized by Google

man die Schnitte viel länger in Kalipermanganat läßt, etwa 10 Minuten, so tritt an ihnen überhaupt keine Schwärzung und keine Gelbfärbung mehr ein, dafür jetzt aber eine braune Manganfärbung der Oberhaut.

Wir müssen also den gelben und roten Strahlen eine oxydierende Wirkung auf das versilberte Gewebe zuschreiben, ähnlich wie sie das Kalipermanganat ausübt.

Diese wenigen Tatsachen mögen lediglich als eine Anregung für Biophysiker betrachtet werden, der Frage über den Zusammenhang von physikalischer und chemischer Wirkung einmal mittels der Höllensteinätzung des tierischen Gewebes nachzugehen. (Schluß folgt.)

Versammlungen.

Sociedad Española de Dermatologia y Sifiliografia.

Sitzungen der Monate Februar und März 1916.

Ein Fall von Tuberkulose des linken Handrückens durch Röntgenstrahlen geheilt, von J. Ratera. Nichts Besonderes.

Neoplasmen infolge von postoperativer Metastase, von Vicente Gimeno. Es handelt sich um einen Fall von subkutanem Rundzellensarkom, das sich nach chirurgischer Entfernung eines ursprünglich als Fibrolipom angesprochenen Tumors entwickelt hatte.

Muskelsyphilis mit seltener Lokalisation, von Alvarez Sainz de Aja. Fall von gummösem, ulzeriertem Tumor des Halses, bei Bestehen von mehreren syphilitischen Periostitiden an Hand und Fuß bei einer 50jährigen Frau.

Ein Fall von Quecksilbernephritis, von Fernandez de la Portilla. Bei einer 50jährigen Frau mit tertiären Knochenläsionen und ulzerierten Hautgummen entwickelte sich auf eine Jod-Quecksilberkur (Hg bijod. 0,3, Kali jodati 30,0, Aq. dest. 300, täglich zwei Eßlöffel) bei lokaler Applikation einer 3%igen Salbe von rotem Quecksilberoxyd eine schwere Nephritis, die aber nach Unterbrechung der Quecksilberbehandlung und unter Milchdiät schnell heilte.

Schwerer Gelenkrheumatismus mit Endokarditis. Schnelle Heilung mit salizylsaurem Natron, intravenös, per os und perkutan einverleibt, von Forns. Die Behandlung bestand: 1. in Einreibungen der kranken Gelenke mit Methylsalizylatsalbe 20%, 2. in der Verabreichung von täglich 3 g salizylsaurem Natron mit Natron bicarbonicum, 3. in intravenösen Injektionen von 0,5 g salizylsaurem Natron jeden Tag, im ganzen 5,5 g in elf Einspritzungen.

Ein mit Röntgenstrahlen geheilter Fall von stark juckendem, chronischem Ekzem, von Julian Ratera. Nichts Besonderes.

Merkwürdige Herxheimersche Reaktion bei einem extragenitalen Schanker, von Álvarez Sáinz de Aja. Bei einem 30jährigen Manne mit Schanker der Unterlippe gab der Verfasser eine Spritze grauen Öls und am folgenden Tage 0,3 Neosalvarsan intravenös. 24 Stunden später stellte sich eine kolossale Schwellung des Schankers und der regionären Drüsen ein, die an Milzbrand erinnerte und nur als Herxheimersche Reaktion gedeutet werden kann. Sie verschwand in zwei Tagen.

A. Gunsett-Straßburg.

Digitized by Google

Mitteilungen aus der Literatur.

Angioneurosen.

Serumexanthem mit Grünsehen nach Einspritzung von Tetanusantitoxin, von Fritz Callomon. (M. Kl., 1915, Nr. 27.) In dem von Callomon beschriebenen Falle waren dem Patienten 100 I.-E. Tetanusantitoxin injiziert worden. Am 13. Tage nach der Injektion trat vollkommenes Grünsehen aller Gegenstände (Bettlaken, Wände und Himmel sahen aus wie eine grüne Wiese) ein, und fast gleichzeitig damit kamen unter leichter Temperatursteigerung Kopf- und Gliederschmerzen, ein juckendes, frischrotes Exanthem mit serpiginösen Effloreszenzen und urtikariellem Charakter zum Ausbruch. Das Grünsehen war am folgenden Tage verschwunden, das Exanthem blaßte in zwei bis drei Tagen ab. Verfasser vermutet, nachdem er die ihm zugängige Literatur durchgesehen hat, daß es sich trotz mancher Differenzen im Krankheitsbilde um ein Analogon zur Diphtherieserumkrankheit handelt, und daß bei seinen Patienten eine Überempfindlichkeit gegen artfremdes Eiweiß — in diesem Falle gegen das im Höchster Tetanusantitoxin enthaltene Pferdeserum — bestanden habe. Als der Patient einen leichten Tetanusrückfall bekam, sah Callomon von weiteren Injektionen von Tetanusantitoxin ab, und es gelang ihm durch Chloralhydrat Heilung des nur leichten Rezidivs zu erreichen. Die Ausheilung des Patienten ging dann glatt vonstatten.

O. Lasch-Breslau.

Serumexanthem nach Tetanusantitoxin-Injektion, von Artur Eppenstein-Marburg. (W. kl. W., 1915, Nr. 34, S. 917.) Einem Verwundeten, dessen offene Verletzungen durch Erde stark verunreinigt waren, wurden 20 IE Tetanusantitoxin der Höchster Farbwerke injiziert. Am sechsten Tage trat eine heftige Urtikaria ein, welche innerhalb von drei Tagen wieder verschwand. H. Vörner-Leipzig.

Über eigenartige, meist skarlatiniforme Spätexantheme nach Typhus- und Choleraimpfung, von W. Friebobs-Rostock. (M. m. W., 1916, Nr. 7.) Bei einer Anzahl Soldaten trat 3—4 Wochen nach den Typhus- und Choleraimpfungen ein universeller Hautausschlag auf, der außerordentlich dem Scharlachausschlag ähnelte, sich aber doch von diesem durch den mehr gelben Farbenton und dadurch, daß die geröteten Teile von einem Maschenwerk weißlicher Streifchen durchzogen waren, unterschied. Die Erkrankung begann plötzlich mit schnell ansteigendem Fieber, Frost, allgemeinem Krankheitsgefühl, Husten, Angina, Bronchitis und dem Ausschlag. Der Verlauf zeigte vor allem den Unterschied gegen Scharlach, denn meist schon nach zwei Tagen, spätestens aber am fünften Tage war der Ausschlag ohne Schuppung verschwunden. Die Beziehung dieser Erkrankung zur Impfung hält Verf. nach Lage der Sache für sichergestellt.

H. Boehme-Leipzig.

Über Hauterscheinungen bei Typhus abdominalis, von Fritz Fischl-Wien. (W. m. W., 1915, Nr. 34.) Häufigkeit und Eigentümlichkeiten der Typhusroseola. Bei einzelnen Fällen kommen Urtikaria, Furunkulose. Abszesse, Follikulitiden und Dekubitus vor. Die Miliaria cristalina ist selten, ebenso ein skarlatiniformes Exanthem. Von Interesse sind die in Epidemien noch nicht konstatierten bullösen und bullös-hämorrhagischen Hautveränderungen, in denen sich allerdings keine Typhusbazillen fanden. Weiter wird über eine Thrombophlebitis, welche Typhusbazillen enthielt, und über Muskelabszesse, in welchen sich nur Staphylokokken nachweisen ließen, berichtet. In einigen Fällen wurde auch Herpes labialis beobachtet. Schließlich wird noch erwähnt, daß die Alopezien infolge büschelförmigen Haarausfalles mitunter einigermaßen an solche luetischer Natur erinnerten. H. Vörner-Leipzig.

Digitized by Google

Ein Fall von Typhus mit pemphigusähnlichem Exanthem, von ALFRED NEUMANN. (W. m. W., 1912, Nr. 48.) Bei der elfjährigen Patientin mit Typhusverdacht traten vom 8. bis zum 15. Krankheitstage an verschiedenen Körperstellen Blasen teils von hämorrhagischem, teils von eitrigem Inhalte auf. Diese heilten mit braunroten Pigmentflecken ab, nur bei zweien entwickelte sich ein tiefergreifender Substanzverlust. Die Diagnose wurde nun auf Pemphigus gestellt, doch stellte sich später die erste Diagnose „Typhus" doch als richtig heraus. R. Frühwald-Leipzig.

Über das Exanthem bei der Cholera asiatica, von ALFRED SOUCEK. (W. m. W., 1916, Nr. 12.) Das Exanthem hatte in einem Viertel der Fälle urtikariellen, im übrigen morbillösen Charakter. Diese Form trat frühzeitiger, am 5.—6. Tage, jene später, am 9.—12. Tage, auf. Die Dauer betrug 3—6 Tage. Es kam bei leichten wie schweren Fällen vor. Im allgemeinen war das Auftreten des Exanthems mit einer Besserung des Allgemeinbefindens verbunden. H. Vörner-Leipzig.

Exanthem und Rezidiv bei Meningitis epidemica, von Frau H. MORGENSTERN. (D. m. W., 1915, Nr. 46.) M. berichtet über einen Fall von Meningitis epidemica mit charakteristischem, gut ausgebildetem Exanthem. Hämorrhagische Flecke von Linsen- bis Pfennigstückgröße waren über den Körper verteilt. Daneben bestand ein roseolamakulopapulöser Hautausschlag. Am dritten und fünften Tage kamen neue Nachschübe, auch der hämorrhagischen Flecke. Differentialdiagnostisch unterscheidet sich das Exanthem bei der Meningitis epidemica vom Flecktyphusexanthem in folgender Weise: 1. Das Exanthem setzt beim Fleckfieber meist am vierten bis fünften Tage, bei der Genickstarre am ersten oder zweiten Krankheitstage ein. 2. Das Exanthem tritt bei der Genickstarre im Gegensatz zum Flecktyphus schubweise auf. 3. Beim Flecktyphus treten die Hautblutungen fast nur mit roseolärem Vorstadium auf, bei der Genickstarre zugleich mit Beginn des Exanthems. An dem von M. beschriebenen Fall ist noch hervorzuheben, daß die Krankheit rezidivierte. Fünf Wochen nach der Entlassung aus dem Krankenhause — im Laufe dieser Zeit fühlte sich Patientin wohl und konnte ihrer früheren Beschäftigung nachgehen — erkrankte sie wieder unter den gleichen Erscheinungen. E. Brinitzer-Altona.

Über Meningitis cerebrospinalis epidemica mit haemorrhagischen Hautausschlägen, von JOHANNA SCHWENKE. (D. m. W., 1916, Nr. 11.) Veranlaßt durch die Mitteilung BITTORFS, der annimmt, daß die Meningitis cerebrospinalis epidemica mit initialen Hauterscheinungen hauptsächlich bei Erwachsenen vorkommt, berichtet S. über drei Fälle, die in den letzten Jahren an der Breslauer Kinderklinik beobachtet wurden. Das Hautexanthem trat in allen drei Fällen in Form von kleinen Petechien bis linsengroßen und größeren Blutungen auf; die Blutungen erfolgten schubweise und verschwanden unter Abblassen. Mit BITTORF faßt die Breslauer Kinderklinik das haemorrhagische Exanthem als eine septische Allgemeininfektion auf. Für die Sepsis sprechen auch der Nachweis von Meningokokken im Blute und das Auftreten von Metastasen. Die Lieblingslokalisation für Metastasen sind die Gelenke. Für schwere Fälle befürwortet S. die Serumtherapie, nur muß sie frühzeitig beginnen und lange fortgesetzt werden. E. Brinitzer-Altona.

Die Geschichte der Pellagra, von C. H. LAVINDER-Ellis Island N. Y. (New York m. J., 11. Dez. 1915.) Die erste Beschreibung der Pellagra stammt von einem spanischen Arzte, CASAL, von seinen späteren Biographen auch der asturische Hippokrates genannt, der mit der in Asturien gebräuchlichen Bezeichnung mal de la Rosa eine lateinisch geschriebene, sehr eingehende und heute fast noch völlig zutreffende Schilderung über das gesamte Symptomenbild der Pellagra um die Mitte des 18. Jahrhunderts (ins Spanische 1762 von Dr. JUAN GARCIA SEVILLANO übersetzt) lieferte. Ebenso wie CASAL, steht

Digitized by Google

Roussel in einer größeren Arbeit 50 Jahre später auf dem Standpunkt, daß Pellagra keine ansteckende Krankheit sei; Verfasser kommt zu dem gleichen Resultate und verwirft daher alle solche Maßnahmen, wie Isolierung und Quarantäne, die nur dazu dienten, eine Pellagraphobie künstlich hervorzurufen. Ob Mais irgend eine Rolle bei der Ätiologie der Pellagra spielt, ist sehr zweifelhaft, aber jedenfalls ist sie auf irgendwie mangelhafte Ernährung und schlechte hygienische Verhältnisse zurückzuführen. Bei der Ausbreitung, welche das Leiden nun auch in den Vereinigten Staaten von Nordamerika anzunehmen droht, sind, wie L. ausführt, weitere Untersuchungen hierüber notwendig und auch aussichtsreich. M. Stern-München.

Die Pellagra in Beßarabien. Vorläufige Mitteilung, von Guido Tizzoni-Bologna. (Zbl. f. Bakt., 1915, Bd. 76.) Bei Blutuntersuchungen, die unter streng aseptischen Kautelen vorgenommen wurden, fand T. im Blut der Kranken stets den von ihm beschriebenen pleomorphen Streptobazillus in Reinkultur. Es ist somit außer Zweifel, daß der Pellagra in Beßarabien dieselbe Ursache, der nämliche Erreger zukommt wie in Italien. Die gleichen Resultate werden sowohl mit dem Material aus dem Lebenden (Blut, Zerebrospinalflüssigkeit) wie mit dem wenige Stunden nach dem Tode aus der Leiche entnommenen erhalten. Nach Form, Größe und Anordnung gleiche Organismen wie die aus dem Blut von Kranken kultivierten werden auch in den direkt aus der Milz und den andern Organen hergestellten Ausstrichpräparaten gesehen. Die gefundenen Mikroorganismen gehören den von ihm beschriebenen drei Varietäten an: der Bazillus-, Streptokokkus- und Staphylokokkus-Varietät. Die morphologischen, kulturellen und biologischen Eigenschaften dieses Mikroorganismus sind identisch mit den früher von ihm beschriebenen. Noch deutlicher als bei den früheren hat sich bei diesen Beobachtungen, und zwar sowohl durch direkte wie durch indirekte Proben, die inhibierende Wirkung des Residualserums auf die Entwicklung der Kultur herausgestellt.

O. Gans, z. Zt. Karlsruhe.

Pellagra, von Mc Donald. (J. of Tropical M. and Hyg., 15. Jan. 1916.) Der Verfasser ist der Meinung, daß man bei der Ätiologie der Pellagra vor allem berücksichtigen muß, welche Elemente in der Nahrung der Pellagrösen fehlten. Von der Annahme ausgehend, daß alle fetten Speisen, wie Butter, Sahne usw., für die ärmeren Klassen zu teuer sind, glaubt er an die Möglichkeit, daß der Fettmangel der Nahrung eine Ursache der Pellagra sein kann. Mag nun der Fettmangel oder das Fehlen eines anderen Elementes der Nahrung die Ursache der Pellagra sein, jedenfalls betrifft sie nur Personen, welche durch Armut oder aus anderen Gründen ihre Nahrung nicht ordnungsgemäß zusammensetzen. Der Verfasser fand noch keine einzige Behandlung erfolgreich. Arsen scheint ihm kaum eine Wirkung zu haben. Die Diarrhoe wird mit den gewöhnlichen Mitteln bekämpft. In leichten Fällen haben die Patienten von Ruhe und kräftiger Kost entschiedenen Vorteil. A. Gunsett-Straßburg.

Über Pellagra, von Charles T. Nesbitt-Wilmington. (J. Am. m. Assoc., 26. Febr. 1916.) Der Verfasser kommt zu folgenden Schlüssen: 1. Es gibt keinen Zusammenhang zwischen Bodenverunreinigung und Häufigkeit der Pellagra. 2. Strenge Beaufsichtigung aller Fälle, Desinfektion, Isolierung und alle anderen bisher üblichen Maßnahmen, mit denen man die Pellagra kontrolliert, sind von keinem Einfluß auf das Auftreten der Pellagra. 3. Schlechte Geschäftslage, Arbeitslosigkeit, Teuerung der Lebensmittel mit der damit einhergehenden Zunahme der Armut haben hingegen einen sehr wohl nachweislichen Einfluß auf die Häufigkeit der Pellagra. A. Gunsett-Straßburg.

Ätiologie der Pellagra im Lichte neuerer Forschungen, von W. Huzar. (W. m. W., 1914, Nr. 6.) In einem Übersichtsreferate bespricht Verfasser die neuesten experimentellen Untersuchungen über die Ätiologie der Pellagra. Diese dürfte hervor-

Digitized by Google

gerufen werden durch die Intoxikation mit einem alkohollöslichen Toxin und durch Sensibilisierung der Haut gegen Licht durch den fluoreszierenden Farbstoff.

R. Frühwald-Leipzig.

Ätiologie und Klinik der Pellagra, von Luigi Devoto. (W. m. W., 1913, Nr. 1.) Verfasser bespricht zunächst die strittigen Punkte in der Klinik der Pellagra und stellt sich auf den Standpunkt, daß das Pellagraerythem nicht das Initialsymptom der Erkrankung darstellt. Hinsichtlich der Ätiologie bespricht er die neuen Theorien; er bekennt sich als Anhänger der Maistheorie und verweist darauf, daß die anderen noch keinen positiven Gegenbeweis erbracht haben. Es ist hervorzuheben, daß in der Lombardei die Pellagra verschwindet, weil der Maisgenuß eingeschränkt wird, der Genuß verdorbenen Maises ausgeschaltet wird, weil die Aufklärung und der Wohlstand fortschreiten und weil die gemischte Ernährung bei den Bauern aufgenommen wird.

R. Frühwald-Leipzig.

Bedeutung des Pleomorphismus bei der Identifikation und Klassifikation des Streptobacillus pellagrae (T), von G. Tizzoni und G. de Angelis. (Zbl. f. Bakt., 1915, Bd. 76.) T. und de A. berichten über die phytogenetische Abstammung des pleomorphen Streptobazillus der Pellagra und weisen nach, daß dieser Mikroorganismus im Zusammenhang mit der Zusammensetzung des Nährbodens, in dem er kultiviert wird, Änderungen in seiner Form und in seinen biologischen Eigenschaften erleidet und in seiner höchst entwickelten Form Figuren aufweist, die denen der niederen Hyphomyzeten gleichen, weshalb er ihnen gegenübergestellt wird. Der fragliche Mikroorganismus zeigt sich in seiner parasitären Form, wie er angetroffen wird, wenn man das gehörig vom Serum befreite Blut der Pellagrakranken in den gewöhnlichen Nährsubstraten kultiviert, in drei verschiedenen Typen, nämlich: 1. Typus A in Streptokokkusform, 2. Typus A in Bazillenform, mit kurzen dünnen Bazillen, der Größe nach ähnlich denen der Influenza, in charakteristischer palisadenartiger Anordnung. 3. Typus B mit staphylokokkusartiger Anordnung. Die höchstentwickelten Formen werden durch Züchten des Streptobazillus in besonderen, ausschließlich aus Salzen und Kohlehydraten bestehenden Nährböden erhalten, in denen dieser Keim sich sehr langsam vermehrt. Jedenfalls begründen diese Zusammenhänge vollkommen den Pleomorphismus, der bei seiner parasitären Form beobachtet wird, setzen scharf seine systematische Stellung fest, indem sie den Streptobazillus der Pellagra als einen Schizomyzes sui generis betrachten lassen, und erlauben eine klare Unterscheidung desselben von anderen Mikroorganismen, wie den Streptokokken und den Staphylokokken, mit denen er bei oberflächlicher Beobachtung und bei alleiniger Berücksichtigung der Äußerlichkeiten verwechselt werden könnte.

O. Gans, z. Zt. Karlsruhe.

Verschiedenes.

Prof. Rille wurde in die Zahnärztliche Prüfungskommission der Universität Leipzig berufen.

Dr. Ernst Delbanco-Hamburg, z. Zt. in Sofia, wurde mit dem Eisernen Halbmonde ausgezeichnet.

Nachdruck (auch des Abschnittes „Verschiedenes") ist ohne Genehmigung des Verlegers nicht erlaubt.

Verantwortlich für die Redaktion: Für Originalabhandlungen: Prof. Dr. J. H. Rille, Leipzig. Für den Referatenteil: Dr. P. Taenzer, Bremen.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Gaylord
PAMPHLET BINDER
Syracuse, N. Y.
Stockton, Calif.

Digitized by Google

Digitized by Google